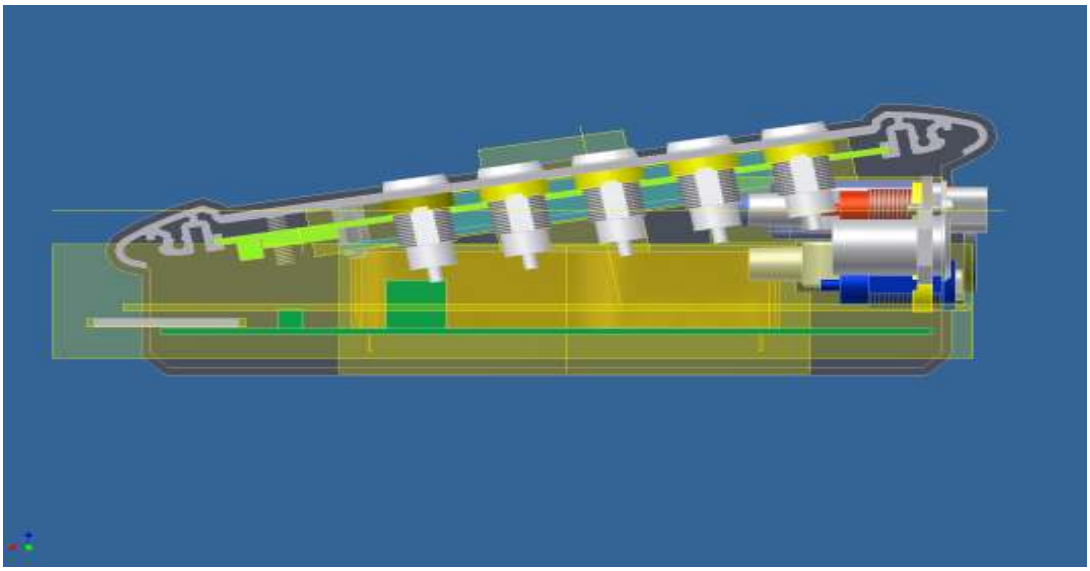
METLOG
Deutschland GmbH



Bedienungsanleitung

Elektrischer Sicherheitstester

ESTA I

Der “Kleine“ mit dem „großen“ Können:

IEC60601-1 / IEC 62353 / VDE 0701/0702 ...

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

METLOG Deutschland GmbH

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Bezeichnung	Seite
1	**Einführung**	7
1.1	**Markenzeichen und Typenkennzeichnung**	7
1.2	**Ausgabestand des Handbuches**	7
1.3	**Adresse des Herstellers**	7
1.4	**Zertifizierungsunterlagen**	7
1.5	**Konformitätserklärung**	8
2	**Technische Daten**	9
2.1	**Anwendungs- und Funktionsbereich**	9
2.2	**Sicherer und korrekter Gebrauch**	11
2.3	**Technische Spezifikationen**	12
	Blockschaltbild des ESTA I	12
	Technische Daten	13
	Abgeleitete Messungen (z.B. Wirk-, Blind-, Scheinleistung)	15
	Vorschriften und Normen, nach denen der ESTA I gebaut wurde	17
	Allgemeine Informationen	17
	Hinweise am Gerät / im Anwenderhandbuch	18
	Bestellinformationen	19
2.4	**Garantie und Gewährleistung, Kalibrierintervall**	20
2.5	**Informationen über die sichere Entsorgung**	20
3	**Vorbereitung des ESTA I vor dem ersten Gebrauch**	21
3.1	**Sicherheitsmaßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme**	21
3.2	**Wiederverpacken zur Schadensvermeidung beim Transport**	21
4	**Instandhaltung und Reinigung**	21
5	**Bedienung des ESTA I**	23
5.1	**Grundfunktionen von Vorderfront- und Rückfront**	23
5.1.1	**Vorderfront**	23
5.1.2	**Rückfront**	24
5.2	**Navigation durch das Menü**	25
	Warnhinweis offener Schutzleiter	25
5.2.1	**Startauswahl**	26
5.2.2	**Prüfmenü**	26
5.2.2.1	**Neues Gerät anlegen**	26

Inhaltsverzeichnis — Fortsetzung

Kapitel	Bezeichnung	Seite
5.2.2.2	Gerät duplizieren	27
5.2.2.3	Gerät suchen	28
5.2.2.4	Gerät löschen	28
5.2.2.5	Gerät prüfen	29
	Mehrfachmessungen	30
5.2.2.5.0	Spezielle Prüfablaufeinstellungen	31
5.2.2.5.1	Automatischer Prüfablauf	31
5.2.2.5.2	Manueller Prüfablauf	32
5.2.2.5.3	Funktionsprüfung	32
5.2.2.5.4	Sichtprüfung	32
5.2.2.6	Gerätedaten Speichern/Drucken	32
5.2.2.7	Prüfergebnisse bewerten	33
5.2.2.8	Ausdruck eines Prüfberichtes	33
5.2.2.8.1	Einfügen des Firmenlogos in den Prüfbericht	33
	Beispiel eines Prüfberichts	34
5.2.2.8.2	Einrichten eines Prüfberichtes mit unterschiedlichen Browsern	35
5.2.2.8.3	Einrichten eines Prüfberichtes durch Änderung der ESTA CS11 Datei	38
5.3	Eigene Prüfabläufe erstellen	39
5.3.1	Prüfabläufe suchen/löschen	41
5.3.2	Anlegen eines neuen Prüfers	42
5.3.3	Anlegen eines PIN Codes	42
5.4	Multimeter/Scope	43
5.4.1	Stromzange Messkanal	43
5.4.2	Schnellstart	43
5.5	Sonderfunktionen	43
5.5.1	Einstellungen des integrierten Oszilloskops	44
5.5.2	FI/RCD Auslösetest	44
5.5.3	Netz-/Prüflingsqualität	44
5.5.4	Selbsttest	44
5.5.5	Speicher Manager	44
5.5.6	Benutzer Verwaltung	44

Inhaltsverzeichnis — Fortsetzung

Kapitel	Bezeichnung	Seite
5.6	Einstellungen	45
5.6.1	Sprache/Language	45
5.6.2	Zeit/Datum	45
5.6.3	Anzeige Einstellungen	45
5.6.4	Start Einstellungen	45
5.6.5	Schnittstellen	45
5.6.6	Vorgehensweise beim ESTA FW Update	46
5.6.7	Struktur des mitgelieferten ESTA Sticks	48
6	Allgemeine Hinweise zur Benutzung des Handbuches	49
6.1	Abkürzungsverzeichnis	50
6.2	Index der verwendeten Begriffe	51
7	Sonstiges	57
7.1	Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen	57
7.2	FAQ / Quickfinder	70
	Wie legt man einen neuen Prüfling an und speichere diesen intern im ESTA I ab?	70
	Wie sucht und prüft man einen bereits angelegten und im ESTA I abgespeicherten Prüfling?	72
	Wie prüft man ein Gerät im Automatik Mode und speichert diesen auf USB Stick ab?	73
	Wie kopiere und prüft man einen im ESTA I abgespeicherten Prüfling?	74
	Wie legt man einen neuen Prüfer an?	74
	Der automatische Prüfablauf läuft nicht durch, was tun?	75
7.3	Grenzwerte der im ESTA implementierten Normen	76
7.4	Normen/Prüfschritte, die standardmäßig implementiert sind	79
7.5	Verbesserungsvorschläge (Formular)	82
8	Kurzbedienungsanleitung	83 ff

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

1 Einführung

1.1 Markenzeichen und Typenkennzeichnung

ESTA I – Elektrischer Sicherheitstester

1.2 Ausgabestand des Handbuches

Siehe Fußzeile

1.3 Adresse des Herstellers

METLOG Deutschland GmbH

Nordring 67

D-63843 Niedernberg

www.metlog-biomed.eu

1.4 Zertifizierungsunterlagen

SCHWILLE ELEKTRONIK

Labor für die Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit
Electromagnetic Compatibility Testing Laboratory

SCHWILLE - ELEKTRONIK
Produktions- und Vertriebs GmbH
Benzstrasse 1 A
85551 Kirchheim/ Germany

EMV Prüfbericht
EMC Testreport

Gegenstand *Equipment (EUT)*	Prüfgerät für Medizingerät
Hersteller *Manufacturer*	Metlog Deutschland GmbH 63843 Niedernberg
Typ *Type*	Metlog ESTA 1
Auftraggeber *Customer*	Metlog Deutschland GmbH 63843 Niedernberg
Anforderung *Requirement*	DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2005); EN 61326-1:2006 DIN EN 61326-2-2; VDE 0843-20-2-2:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen (IEC 61326-2-2:2005); EN 61326-2-2:2006
Ergebnis *Result*	Die Übereinstimmung mit den Anforderungen ist erfüllt. *The compliance with the requirements is fulfilled.*
Gesamt *Total*	49 Seiten *49 pages*

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Prüfberichte ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Messgrößen und die Kalibrierungen sind rückführbar auf nationale DKD Einheiten.

This test report may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Test reports without signature and seal are not valid. This test report applies to the tested object only. The measurement and calibration is traceable to national DKD normals.

Stempel *Seal*	Datum *Date*	Leiter des Laboratoriums *Head of the laboratory*
Schwille-Elektronik Produktions- und Vertriebs GmbH Benzstraße 1 A, 85551 Kirchheim	16.7.2008	i.A. Manfred Schiedrich

Gegenstand/ *Object* Auftraggeber/ *Customer*	Metlog ESTA 1 Metlog Deutschland GmbH, 63843 Niedernberg	Prüfbericht/ *Testreport* Nr. 3173 Seite/ *Page* 1

1.5 Konformitätserklärung Nummer 090526/33.000

Hersteller: **METLOG Deutschland GmbH**

Anschrift: **METLOG Deutschland GmbH**
Nordring 67
D-63862 Niedernberg

Produktbeschreibung: **Elektrischer Sicherheitstester zur Überprüfung der elektrischen Sicherheit von medizintechnischen und nicht-medizintechnischen Geräten nach den vorgeschriebenen Normen.**

Das oben angeführte Produkt ist konform mit folgenden Normen:

- ✓ DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte-EMV Anforderungen – Teil 1
- ✓ DIN EN 61326-2; VDE 0843-20-2:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte-EMV Anforderungen – Teil 2-2
- ✓ EN 61010-1:2002 – Teil 1 / Teil 2-10 / Teil 031 Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- ✓ DIN VDE 0404 Teil 1 und Teil 2:2002: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen
- ✓ DIN EN 60529/ VDE 0470 Teil 1: Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- ✓ DIN IEC 61557; VDE 0413:2009 Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen

Niedernberg, 01.03.2011

Jutta Weiland
METLOG Deutschland GmbH
Geschäftsführung

Simon Grigull
Grigull GmbH
Entwicklungsleitung

2 Technische Daten

2.1 Anwendungs- und Funktionsbereich

Mit dem ESTA I können elektrische Prüfungen an medizintechnischen Geräten im Technischen Gesundheitswesen und der medizintechnischen Industrie entsprechend aller relevanten Normen durchgeführt werden. Mit seinem kompakten, ansprechenden und innovativen Design, verkörpert der elektrische Sicherheitstester ESTA I eine neue Testergeneration, die durch die digitale Signalverarbeitung und Elektronik zukunftssicher und problemlos erweiterbar ist.

Zukünftige Änderungen der Normen, Messverfahren etc. werden durch einfache Firmwareupdates realisiert. Umfangreiche Funktionen zum Schutz von Prüfer, Prüfling und des ESTA I selbst, z. B. durch automatische Abschaltung des Prüflings bei gefährlichen Prüfsituationen (Überspannungen) sind implementiert.

Die einfache Bedienung des ESTA I wird durch 4 „Soft-Keys“ und einem sogenannten Steuerkreuz gewährleistet. Auch ist keine Einkalibrierung der Messleitungen mehr notwendig, da Kelvin Kabel zum Einsatz kommen. Eine automatische Polaritätserkennung von TN/TT Netzen, sowie Erkennung des IT Netzes ist selbstverständlich.

Der ESTA I ist ein Mikrocontroller gesteuertes Messgerät mit DSP (Digital Signal Processing) Unterstützung für verschiedenste Messungen (elektrische Sicherheit, Gerätefunktion, Netzparameter usw.) an medizintechnischen oder anderen Geräten sowie an Stromnetzen bzw. deren Installationen.

Das Gerät ist äußerst kompakt aufgebaut und besteht aus drei Elektronikbaugruppen (Hauptplatine, Controllerplatine, Display), einem vierteiligen Gehäuse, der Folientastatur und den Steckverbindungen. Die Stromversorgung des ESTA I erfolgt über ein kompaktes und effizientes Schaltnetzteil.

Für jeden Messungstyp gibt es eigene Messkanäle mit zugehörigem Verstärker, Filter und AD-Wandler. Insgesamt sind dies 23 Messkanäle. Eine Bereichsumschaltung ist aufgrund des speziellen Designs mit hochwertigen, rauscharmen Verstärkern und der linearen 24 Bit AD-Wandlung für die meisten Messkanäle nicht notwendig. Somit entfallen die hierdurch entstehenden Übergangsfehler.

Sämtliche Messkanäle besitzen eine Analogbandbreite von 10 kHz und werden mit 22 kSPS abgetastet. Aufgrund der speziellen Struktur des Wandlersystems können mehrere Kanäle simultan abgetastet werden. Dieses ermöglicht präzise Berechnungen verschiedenster Messwerte im Mikrocontroller. Hierfür stehen zwei Pufferspeicher für 2048 Messpunkte zur Verfügung. Auch die Effektivwertwandlung (RMS) erfolgt mathematisch präzise. Durch diesen Aufbau steht jeder Messwert intern in verschiedensten Formen (RMS, Mittelwert, Spitzenwert, gefiltert, Sampels…) zur Verfügung.

Über Relais werden die Messwiderstände für Ableitstrommessungen (1 kOhm / 2 kOhm) und den „Clamp“-Eingang (hochohmige Spannungsmessung / niederohmige Strommessung) geschalten. Die verschiedenen Patientenbuchsen und einige Messungen werden ebenfalls über Relais ausgewählt.

Der ESTA I ist in der Lage, die Polarität der Versorgungsspannung in geerdeten Netzen automatisch zu erkennen und den Prüfling mit entsprechend notwendiger Polarität zu versorgen. Hierzu dienen Leistungsrelais. Insgesamt fünf dieser Bauteile sind für das Schalten der Netzspannung, sowie des Schutzleiters zuständig. Bei für die Messung geöffnetem Schutzleiter ist der Prüfer durch einen integrierten Überspannungsschutz (Varistor) vor Berührspannungen größer 50V AC/75 DC geschützt. Außerdem erfolgt sofort ein Abbruch der Prüfung.

Der Prüfling wird durch den ESTA I über ein speziellen Netzfilter mit Strom versorgt, so dass Störungen aus dem Stromnetz die Messungen unmerklich beeinflussen. Der Prüflingsstrom wird mit einer internen Vierleitermessung erfasst und optoelektronisch weiterverarbeitet, so dass auch hier die Messung von DC bis 10 kHz möglich ist.

Einzig die Messung des Differenzstromes erfolgt induktiv über einen speziellen Differenzstromübertrager und ist somit erst ab einer unteren Grenzfrequenz möglich.

Das Mikrocontrollersystem des ESTA I verfügt über 8 MByte frei nutzbaren, nicht flüchtigen Flash-Speicher zum Abspeichern von Prüfberichten, Prüflingen, Prüfsequenzen und Benutzern, sowie 1 MByte flüchtigen RAM-Speicher zur Verwendung durch die Firmware. Im Flash-Speicher haben die Prüflinge mit den jeweiligen Berichten aller benötigten Daten platz. Außerdem bleibt noch etwas Speicher für einige angelegte Benutzer / eigene Prüfsequenzen.

Zur Kommunikation mit seiner Umgebung enthält der ESTA I mehrere gemeinsam galvanisch getrennte Schnittstellen (USB, RS232, digital IO, PS/2) über die, je nach Firmwarestand, verschiedenste Funktionen wie z.B. Tastaturanschluss, Barcode-Reader, Drucker, USB-Stick, PC-Remote möglich sind.

2.2 Sicherer und korrekter Gebrauch

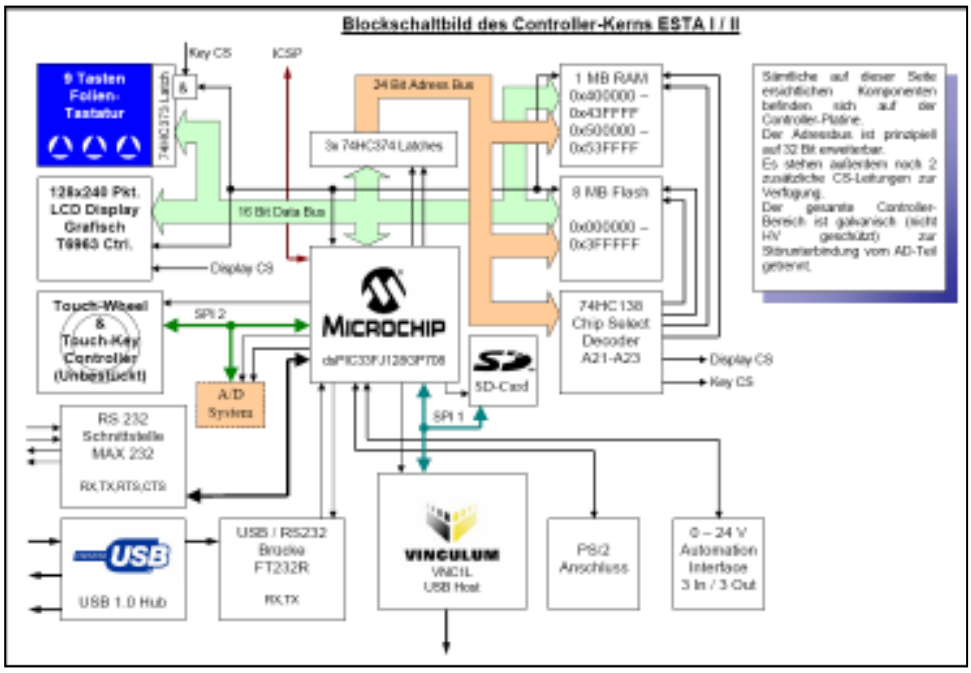
Prüfungen der elektrischen Sicherheit an elektrischen Geräten dürfen nur von Elektrofachkräften oder unter deren Leitung und Verantwortung vorgenommen werden.

Bitte die folgenden Sicherheitsinformationen vor der Inbetriebnahme des Testers genau durchlesen:

- **Der ESTA I darf nur dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend eingesetzt werden. Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung ist die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet.**
- **Der ESTA I darf nicht für Messungen in elektrischen Anlagen eingesetzt werden.**
- **Setzen Sie den Tester nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub oder in nasser Umgebung ein.**
- **Verwenden Sie den ESTA I nur mit dem mitgelieferten Originalzubehör oder solches, das laut METLOG für den ESTA I geeignet ist.**
- **Verwenden Sie den ESTA I nicht, wenn dieser abnormale Zustände aufweist (Gehäuseschäden, Zubehör schadhaft, ungewöhnliche Anzeigen) oder der Selbsttest nicht bestanden ist.**
- **Öffnen Sie niemals das Gehäuse des ESTA I, da für den Menschen gefährliche Spannungen anliegen können.**
- **Der ESTA I darf nur an eine mit maximal 16A abgesicherte Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden.**
- **Die Messung von Ableitströmen im Betrieb kann bestimmungsgemäß nur in TN-Systemen durchgeführt werden.**
- **Bei der Prüfung eines (medizin-) technischen Gerätes sollten die Prüfungen in folgender Reihenfolge durchgeführt werden: Sichtprüfung → elektrische Sicherheitsprüfung → Funktionsprüfung.**

2.3 Technische Spezifikationen

Blockschaltbild des ESTA I



Technische Daten

Spannungsversorgung	90 - 250 V AC, 47 - 400 Hz
Leistungsaufnahme ohne Prüfling	Max. 70 W
Schnittstellen	USB, RS 232, PS/2
Ableitstrom	1,2 mA
Messkategorie	250 V CATII
Schutzklasse	I
Max. Stromaufnahme des Prüflings	16 A
Max. Leistung des Prüflings	3,6 kVA
Netz-/Prüflingsspannung (akt. Leiter)	
Messbereich:	±570 V DC / 400 V AC_{RMS}
Innenwiderstand:	2 MΩ
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Auflösung:	16 Bit → ca. 100 mV
Fehler:	±0,5 % vom Messbereich; ±1 digit
Prüflingsstrom (in beiden Leitern)	
Messbereich:	±27 A DC / 20 A AC_{RMS}
Messwiderstand:	5 mΩ
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Auflösung:	16 Bit → ca. 10 mA
Fehler:	±0,5 % vom Messbereich; ±1 digit
Direktableitströme	Ein digitaler, patientenäquivalenter Filter ist firmwaremäßig integriert.
Messbereich:	±35 mA DC / 25 mA AC_{RMS}
Messsystem:	1 kΩ / 2 kΩ
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Auflösung:	16 Bit → ca. 1 µA
Fehler:	< 200 µA → ±2 digits
	≥ 200 µA → ±1 % vom Messwert; ±1 digit

Differenzstrom

Messbereich:	10 µA – 30 mA_{RMS}
Messsystem:	Messung über Differenzstromüberträger
Frequenzbereich:	40 Hz – 10 kHz
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Auflösung:	16 Bit → 1 µA
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Fehler:	< 10 mA → ±0,1 % vom Messbereich; ±1 digit
	≥ 10 mA → ±0,5 % vom Messbereich; ±1 digit

Berührungsspannung (offen. Schutzleiter)

Messbereich:	±110 V DC / 75 V AC_{RMS}
Innenwiderstand:	510 kΩ
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Auflösung:	16 Bit → 100 mV
Fehler:	±1 % vom Messbereich; ±1 digit
Schutzeinrichtung:	> 75 V DC / 50 V AC

Schutzleiterwiderstand

Messbereich:	0 – 20 Ω
Messspannung:	max. 5 V DC
Messstrom:	10 A (oberhalb 230 mΩ abnehmend)
Messmodi:	DC, Pulse, geringer Strom
Messverfahren:	Dreileiter-Messung mit Kelvin-Leitung
Auflösung:	16 Bit → ca. 0,4 mV DC / 0,5 mA DC → 1 mΩ
Fehler:	< 200 mΩ → ±7 digits
	≥ 200 mΩ → ±2 % vom Messwert; ±5 digits

Isolationswiderstand

Messbereich:	0 – 200 MΩ bei 500 V
Messspannung:	max. 500 V gepulst DC / 280 V AC bis 10 kHz
Messstrom:	max. 4 mA (elektronisch begrenzt)
Messmodi:	gepulst DC
Auflösung:	16 Bit → 0,1 MΩ
Fehler:	< 5 MΩ → ±0,1 % vom Messbereich; ±1 digit
	< 50 MΩ → ±0,5 % vom Messbereich; ±1 digit
	≥ 50 MΩ → ±1,0 % vom Messbereich; ±1 digit

Ersatzableitströme: Ein digitaler, patientenäquivalenter Filter ist firmwaremäßig integriert.

Messbereich:	10 mA AC_{RMS}
Messspannung:	250 V AC 50 Hz
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Auflösung:	16 Bit → 1 µA
Fehler:	±0,1 % vom Messbereich; ±1 digit

Zusatzmesskanal für Strommesszange:

Messbereich:	±2 A DC / 1 A AC_{RMS} oder ±2 V DC / 1 V AC_{RMS}
Mess- / Innenwiderstand:	45 kΩ / 100 mΩ
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	true RMS, peak, average, Oszifunktion
Auflösung:	16 Bit → 0,1 mA DC / 0,1 mV DC
Fehler:	±0,1 % vom Messbereich; ±1 digit (Ampere)
	±0,2 % vom Messbereich; ±1 digit (Volt)

Abgeleitete Messungen: **Über die Standard-Messungen hinaus lassen sich weitere, vor allem für eine Problemsuche am Stromnetz, interessante Messungen am Prüfling durchführen.**

Leistung (Blind-, Schein- und Wirkleistung):

Messbereich:	0 - 6,5 kW / 0 - 6,5 kVA / 0 - 6,5 kVar
Herleitung:	Prüflingsstrom / Prüflingsspannung
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz

Cos Phi:

Messbereich:	0 – 1 ind./cap.
Herleitung:	Prüflingsstrom / Prüflingsspannung
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	peak, average
Auflösung:	0,01

Innenwiderstand (Prüfling):

Messbereich:	10 Ω – 65 kΩ
Herleitung:	Prüflingsstrom / Prüflingsspannung
Frequenzbereich:	DC – 10 kHz
Messmodi:	peak, average
Auflösung:	16 Bit → 1 Ω

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

Vorschriften und Normen, nach denen der ESTA I gebaut wurde

- ✓ DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte-EMV Anforderungen – Teil 1
- ✓ DIN EN 61326-2; VDE 0843-20-2:2006-10 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte-EMV Anforderungen – Teil 2-2
- ✓ EN 61010-1:2002 – Teil 1 / Teil 2-10 / Teil 031 Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- ✓ DIN VDE 0404 Teil 1 und Teil 2:2002: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen
- ✓ DIN EN 60529/ VDE 0470 Teil 1: Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- ✓ DIN IEC 61557; VDE 0413:2009 Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen

Allgemeine Informationen

Gehäuse: Al-Metallgehäuse

Abmessungen: L x B x H: 185x350x55 mm

Gewicht: ca. 2,3 kg

Temperaturbereich: +10°C bis + 40°C nicht kondensierend;

Display: Grafik STN-LCD 240X128 Pixel grau/weiß

Displaysteuerung: 4 Funktionstasten und ein Steuerkreuz

ACHTUNG: Technische Änderungen vorbehalten

Hinweise am Gerät / im Anwenderhandbuch

Achtung! Warnung vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten!

Vorsicht! Gefährliche Spannung.

Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG)

Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen EMV-Richtlinie und der Niederspannungs-richtlinie.

Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

Bestellinformationen

Bestellnummer:

33.000: ESTA I Elektrischer Sicherheitstester *comfort*

33.020: ESTA I *standard* (ohne Datenbank)

33.030: ESTA I Datenbank Nachrüstung

Zubehör: Deutsches Kalibrierzertifikat

33.012 dt. Bedienungsanleitung

33.002: Netzkabel 16A

33.003 Anschlussleitung Prüfling

33.004 Kelvin-Prüfleitung (1 m)

Optionales Zubehör:

33.005 snap to banana (10 Stück)

33.006 Tragetasche

53.152 Kabelpeitsche

33.040 ESTA *nova* Programm

2.4 Garantie und Gewährleistung, Kalibrierintervall

METLOG garantiert, dass der elektrische Sicherheitstester ESTA I mit den veröffentlichten technischen Angaben und der Dokumentation im Wesentlichen übereinstimmt, vorausgesetzt, dass das Gerät zum vorgesehenen Zweck eingesetzt wird. METLOG wird für die Dauer von vierundzwanzig (24) Monaten ab Kaufdatum jeden defekten Tester ersetzen oder reparieren, wenn der Mangel auf einen Herstellungsfehler zurückzuführen ist. In keinem Fall ist METLOG oder ihre örtlichen Vertretungen haftbar für unmittelbare oder mittelbare Neben- oder Folgeschäden, die sich aus dem Gebrauch oder aus dem unsachgemäßen Gebrauch des ESTA I ergeben, auch wenn auf die Möglichkeit derartiger Schäden hingewiesen wird. METLOG oder ihre örtlichen Vertretungen sind nicht verantwortlich für irgendwelche Kosten, Gewinneinbußen, Datenverluste oder Ersatzansprüche Dritter aufgrund des Gebrauchs oder dem unsachgemäßen Gebrauch des ESTA I.

METLOG empfiehlt eine einjährige wiederkehrende Kalibrierung, die eine eventuell notwendige Justage incl. Firmware- und Hardwareupdate auf den neusten Hardware- und Firmwarestand beinhaltet, wenn die Kalibrierung bei METLOG Deutschland GmbH, Niedernberg oder einer von METLOG autorisierten Servicestelle durchgeführt wird.

2.5 Informationen über die sichere Entsorgung

Bei dem ESTA I handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 nach ElektroG (Überwachungs- und Kontrollinstrumente). Dieses Gerät fällt nicht unter die RoHS-Richtlinie.

Nach WEEE 2002/96/EG und ElektroG kennzeichnen wir unsere Elektronikgeräte mit folgendem Symbol nach DIN EN 50419: . Geräte mit dieser Kennzeichnung dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bezüglich der Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte direkt an METLOG Deutschland GmbH (Kontaktdaten unter:

www.metlog-biomed.eu)

3 Vorbereitung des ESTA I vor dem ersten Gebrauch

3.1 Sicherheitsmaßnahmen vor der ersten Installation

⇒ Der ESTA I schaltet sich ein, wenn er an die Netzversorgung angeschlossen ist und der Netzschalter des ESTA I in Schalterposition „I“ gebracht wurde

⇒ Um den Tester auszuschalten, bringen Sie den Netzschalter auf „0“ und trennen Sie diesen vom Netz

⇒ Lesen Sie bitte vor der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise in Kapitel 2. Während der Inbetriebnahme führt der ESTA I einen Selbsttest durch. Wenn alles in Ordnung ist, werden alle Meldungen automatisch mit „OK“ bestätigt

⇒ Im Fall, dass die Angabe PS/2 Anschluss anstatt „ok“ „?“ anzeigt bedeutet dieses nur, dass eine Tastatur erkannt wird. Da auch ein Barcodereader angeschlossen werden könnte, wird der Anschluss nach dem entsprechenden Peripheriegerät abgefragt

⇒ Falls die Angaben im Login Bildschirm abweichen sollte, wenden Sie sich bitte an die kostenlose METLOG Servicehotline 08000 638564

3.2 Wiederverpacken zur Schadensvermeidung beim Transport

Bitte verwenden Sie bei der Rücksendung des Testers die Originalverpackung zur Vermeidung eines Transportschadens. Falls dieses nicht mehr vorhanden sein sollte, fordern Sie über unsere kostenlose Servicehotline Ersatz an.

4 Instandhaltung und Reinigung

Säubern Sie die Oberfläche des Gerätes regelmäßig mit einem feuchten Tuch, eventuell zusammen mit einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie weder Scheuer- noch Lösungsmittel, da das Gehäuse und das Display angegriffen werden können.

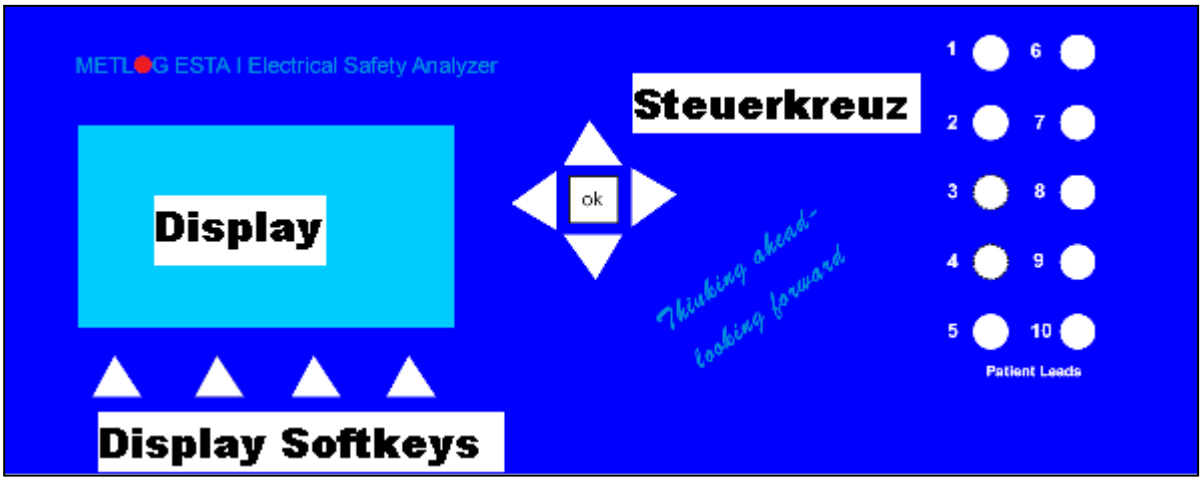
Schmutz oder Feuchtigkeit an den Steckern der Messleitungen bei der Schutzleiterprüfung können einen Kontaktwiderstand verursachen, der die Messergebnisse verfälschen kann.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

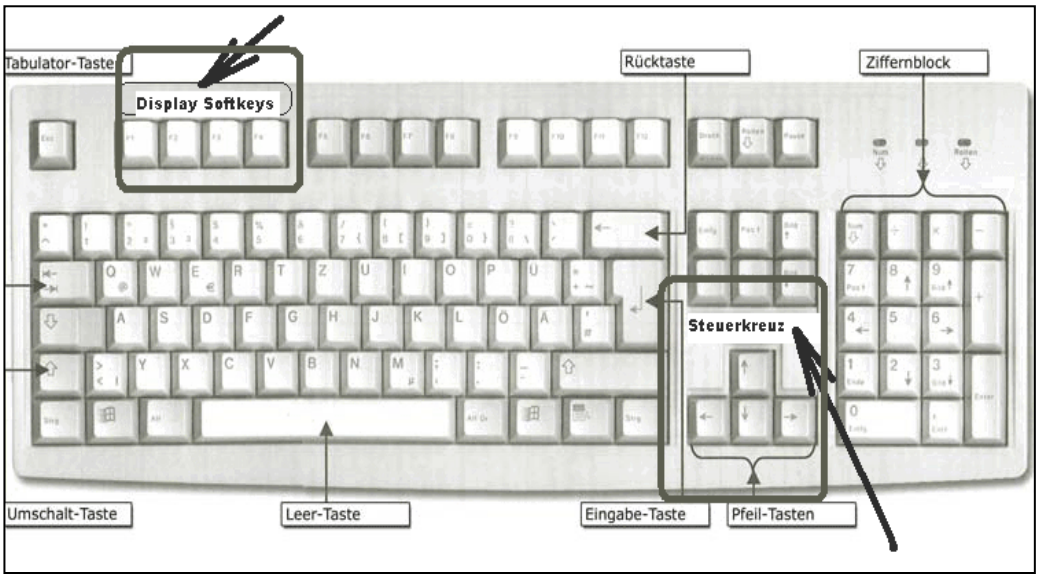
5 Bedienung des ESTA I

5.1 Grundfunktionen von Vorderfront- und Rückfront

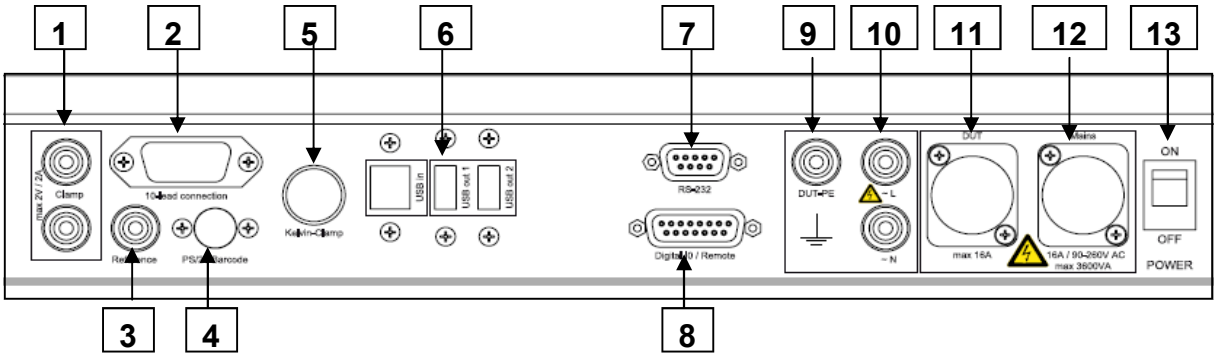
5.1.1 Vorderfront



ACHTUNG: Die Display Softkeys sind redundant mit den F1 bis F4 Tasten der jeweils angeschlossenen Tastatur. Die Tasten des Steuerkreuzes entsprechen den Pfeiltasten der angeschlossenen Tastatur, dadurch kann man den ESTA I ausschließlich über die Tastatur bedienen.



5.1.2 Rückfront



Erläuterung der einzelnen Anschlüsse erfolgt von links nach rechts:

1	Clamp Buchse	Stromzangenanschluss
2	Centronics Buchse	Anschluss für Patientenleitungen über Spezialverlängerung (optional)
3	„Reference“ Buchse	Referenzpotential/Bezugspotential für Sondermessungen
4	PS/2 / Barcode Anschluss	Anschlussbuchse für Tastatur /Barcode Scanner
5	„Kelvin-Clamp“	Anschlussbuchse für die Kelvin Klemme
6	USB Buchsen	Zweifach USB Eingangsbuchse („Out“ und „Through“ zum Durchschleifen der USB „IN“)
7	RS-232	Serielle Schnittstelle
8	Digital I0 / Remote	Automatisierungsanschluss
9	DUT—PE	Testbuchse Kelvinkabel (Kelvin Kabel zwischen Anschlussbuchse und DUT/PE verbinden, sollte max. 10 mOhm betragen)
10	- L / -N Buchsen	Prüfling Stromanschluss
11	PowerCon Buchse für das Anschlusskabel mit Prüfkupplung	
12	Mains Anschluss	Netzanschlussbuchse in PowerCon Ausführung
13	ON/OFF Power	Ein-/Ausschalter des ESTA I

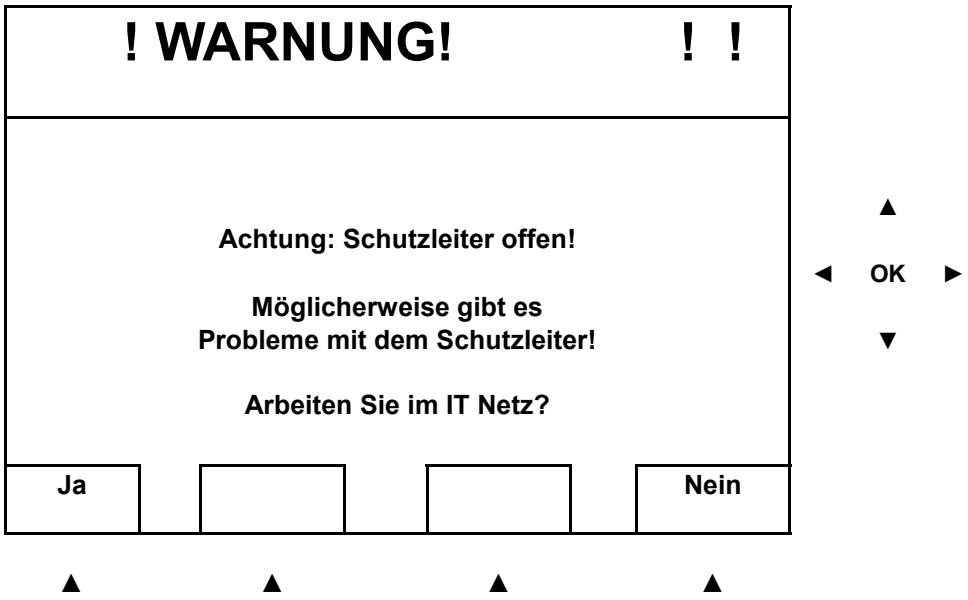
ACHTUNG: Beim unsachgemäßen Anschluss eines Prüflings in die L/-N Buchsen kann es unter Umständen zu lebensgefährlichen Situationen kommen. Die Buchsen sind daher mit Verschlussklappen versehen, die nur mit Werkzeug zu öffnen sind!

5.2 Navigation durch das Menü

Nach dem Einschalten des ESTA I wird automatisch ein Selbsttest durchgeführt. Dieser ist mit der internen Uhr gekoppelt und wird nur einmal in 24 Stunden gestartet.

ACHTUNG: Sicherheitshinweis!

Falls über den ESTA I ein offener Schutzleiter erkannt wird, erfolgt folgende Abfrage:



⇒ Beantworten Sie die Frage mit „Ja“, erscheint danach sofort der Login Bildschirm

⇒ Mit „Nein“ geht der elektrische Sicherheitstester in den sicheren Zustand und kann jetzt nur noch ausgeschaltet werden, alle anderen Funktionen sind blockiert

5.2.1 Startauswahl

⇒ Mit der ▲ und der ▼ Taste des Steuerkreuzes kann man die einzelnen Funktionen anwählen (sind dann grau hinterlegt)

⇒ Mit der ► und der ◄ Taste gelangt man innerhalb der einzelnen Funktionen zu dem ersten Funktionsauswahlbildschirm

5.2.2 Prüfmenü

⇒ Hier wählt der Nutzer aus, ob er ein Gerät neu anlegen, ein bereits gespeichertes Gerät suchen, ein Gerät direkt prüfen oder zur Startauswahl zurück gehen möchte

⇒ Der angegebene Prüfer und die Prüforganisation/Einrichtung wird im Login Bildschirm ausgewählt

5.2.2.1 Neues Gerät anlegen

⇒ Durch Drücken des Softkeys unterhalb der Displayangabe **„Neues Gerät“**, kann ein noch nicht in der Datenbank vorhandenes, neues Gerät, angelegt werden.
Dies kann auch nach dem ersten Prüfdurchlauf erfolgen !

⇒ Mit Hilfe der Tastatur werden alle notwendigen Angaben eingetragen

⇒ Mit **„Nächste Zeile“** oder **„OK“** gelangt man jeweils in die nächste Zeile

⇒ Mit der Taste **„Zurück“** springt man zum zuletzt bearbeiteten Bildschirm zurück

⇒ Mit **„Startauswahl“** zur Startauswahl

⇒ Sind alle Angaben gemacht worden, geht es mit **„Weiter“** zum nächsten Bildschirm

⇒ Unter **„Prüfnorm“** und **„Prüfintervall“** werden die zuletzt eingetragenen Angaben übernommen

⇒ Die Werte unter **„Spannung“** und **„Verzögerung“** (Verzögerung vor Messbeginn) sind Standardwerte, die übernommen oder geändert werden können

⇒ Die Angaben **„Strom“** und **„Leistung“** sind Prüflingswerte, die ebenfalls eingetragen, bzw. vom ESTA I errechnet und übernommen werden

⇒ Mit **„Weiter“** geht es zum nächsten Bildschirm

⇒ Die im 3. Bildschirm „Gerät anlegen“ vorgegebenen Angaben beziehen sich auf die in der VDE 0751-1 angegebenen Anmerkungen 1 bis 3 und wurden so gewählt, dass diese für ca. 85% aller zu prüfenden medizintechnischen Geräte zutreffend sind

⇒ Mit **„Weiter“** geht es zum nächsten Bildschirm, jetzt werden die Patientenleitungen klassifiziert

⇒ Mit der ◄ und ► der Softkey Taste des Steuerkreuzes kann innerhalb der einzelnen Schutztypen von „frei“ → „CF“ → „B“ → „BF“ gewechselt werden. Mit den ▼ und ▲ Softkeys des Steuerkreuzes gelangt man von Zeile zu Zeile

5.2.2.1 Gerät anlegen (Fortsetzung)

⇒ Nachdem jetzt die Angaben zum Kunden gemacht wurden, erfolgt die Abfrage, **„Speichern“**

⇒ An dieser Stelle erfolgt eine interne Speicherabfrage, ob der Prüfling schon existiert. Falls ja, erscheint die Meldung: „**Der soeben erstellte Prüfling existiert bereits oder es ist keine Ser./Inv. Nr. angegeben“**

⇒ Mit **„Zurück“** können Sie die Angaben entsprechend einsehen und gegebenenfalls abändern

⇒ **Ergibt die interne Redundanzabfrage, dass der Prüfling noch nicht existiert, kann der soeben angelegte und gespeicherte Prüfling sofort geprüft oder zur Startauswahl zurück gesprungen werden**

5.2.2.2 Gerät duplizieren

⇒ 2 X **"Gerät suchen"** ➔ In der letzten Displayzeile finden Sie jetzt **"OK = DUT Daten"**, mit **"OK"** bestätigen ➔ **"DUT Daten" ➔ "DUT Kopie"**

⇒ Wenn Sie jetzt mit **"OK"** bestätigen, erhalten Sie eine Kopie des bereits gespeicherten Gerätes ohne Serien- und Inventarnr.

⇒ Serien– und Inventarnr. ergänzen und wie gewohnt weiter verfahren

5.2.2.3 Gerät suchen

⇒ Mit **„Gerät suchen“** kann ein **individuelles Gerät** gesucht oder die **gesamte Auflistung** aller bereits gespeicherten Geräte angezeigt werden

⇒ Die Gerätesuche ist mit der Eingabe von Inventar-, Seriennummer und/oder des Gerätetyps (auch Teilangaben wie z.B. Per anstatt Perisotor sind möglich), **„Gerät suchen“** erneut drücken und das gespeicherte Gerät erscheint

⇒ Durch zweimaliges Drücken der Taste **„Gerät suchen“,** erscheint die gesamte Auflistung der gespeicherten Geräte

⇒ Nach Anwahl des gesuchten Gerätes mit der ▲ oder ▼ Taste des Steuerkreuzes (ist dann grau hinterlegt) gelangt man mit **„Gerät prüfen“** und zweimaligem **„Weiter**“ zur Geräteprüfung

⇒ Mit der Taste **„OK“** kann man sich die bereits gespeicherten Prüfberichte dieses Gerätes ansehen

⇒ Mit **„Nächst Ergebn“** gelangt man zu allen weiteren gespeicherten Prüflingen

5.2.2.4 Gerät löschen

⇒ Soll ein bereits gespeicherter Prüfling gelöscht werden, gehen Sie über die Suchfunktion des Prüfmenüs

⇒ Ist der zu löschende Prüfling mit dem grauen Balken hinterlegt, kann dieser jetzt gelöscht werden

⇒ Auf der letzten Displayzeile findet sich der Hinweis: **„► DUT löschen“**

⇒ Nach dem Drücken der rechten Pfeiltaste des Steuerkreuzes ertönt jetzt ein kurzer Hinweiston und die Frage: **„Datensatz wirklich löschen?“**

⇒ Mit **„Ja“** wird der Datensatz endgültig gelöscht, mit **„Nein“** gelangen Sie zu der Suchauswahl zurück.

⇒ Nach dem Drücken der rechten Pfeiltaste des Steuerkreuzes ertönt jetzt ein kurzer Hinweiston und die Frage: **„Datensatz wirklich löschen?“**

⇒ Mit **„Ja“** wird der Datensatz endgültig gelöscht, mit **„Nein“** gelangen Sie zu der Suchauswahl zurück.

5.2.2.5 Gerät prüfen

⇒ Diese ist die schnellste Art des Prüfeinstieges

⇒ Mit einmal **„Weiter“** gelangt man zu der Möglichkeit, eine **automatische oder eine manuelle Prüfung** durchzuführen

⇒ Alle Prüfvorgaben werden von der zuletzt durchgeführten Prüfung übernommen, können jedoch jederzeit angepasst werden

Von den verschiedensten Positionen aus, gelangt man beim ESTA zum Prüfmenü. Der erste „Gerät prüfen“ Bildschirm ist immer folgender:

Gerät prüfen							-- PE
Prüfnorm			**IEC 62353:2008**				
ISO Prüfspannung				**: 500 V**			
PE Prüfstrom				**: 10A**			▲
Messverzögerung				**: 3 s**			
Stop bei Fehler				**: nein**			◄ OK ►
Mehrfachmessungen				**: nein**			
Prüfgeschwindigkeit				**: schnell**			▼
Anz.Pat.	**Ltg**	**Typ**	**B**	**: 0**			
Anz.Pat.	**Ltg**	**Typ**	**BF**	**: 0**			
Anz.Pat.	**Ltg**	**Typ**	**CF**	**: 1**			
Weiter		**Sicht prüfg**		**Zurück**		**Start-auswhl**	
▲		▲		▲		▲	

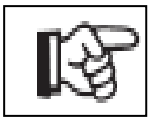
⇒ Die Angaben, die man jetzt in den jeweiligen Bildschirmen vorfindet, wurden zum Teil im Laufe des Anlegens eines Gerätes eingegeben, können jedoch auch abgeändert werden

⇒ Mit den ◄ und ► Softkey Tasten des Steuerkreuzes kann innerhalb der einzelnen Prüfbedingungen gewechselt werden

⇒ Mit den ▲ und ▼ Softkeys des Steuerkreuzes gelangt man von Zeile zu Zeile

⇒ Mit **„Weiter“** geht es zum Prüflingstyp, auch diese Angaben wurden bereits während des Anlegens des jeweiligen Prüflings gemacht

5.2.2.5 Gerät prüfen (Fortsetzung)



Ein Wort zu Mehrfachmessungen: Bei der Isolationswiderstands–, der Schutzleiter- und der Gehäuseableitstrom/Berührstrommessung kann es notwendig oder **vom Hersteller in den STKs vorgeschrieben** sein, dass Mehrfachmessungen durchgeführt werden müssen. Wird hier die Angabe Mehrfachmessung „ja“ gewählt, misst der ESTA I solange bei Drücken des Schalters **„Wiederholung“** mehrfach, bis im Prüfablaufdisplay „Weiter“ gedrückt wird. Der jeweils schlechteste Wert der Messung(en) wird abgespeichert und im Prüfprotokoll ausgegeben. Auch ist eine **Fernbedienung des ESTA I** mit einer 3 m langen Kelvinklemme möglich (Bitte wenden Sie sich bei Fragen hierzu an die **Service Hotline**!).

⇒ Jetzt gibt es zwei Möglichkeiten der Prüfung, den automatischen oder den manuellen Prüfablauf

5.2.2.5.0 Spezielle Prüfablaufeinstellungen:

⇒ **Halt bei Fehler**: Der ESTA I bleibt in dem Prüfschritt stehen, in dem es zu einer Grenzwertüberschreitung kam und wartet auf eine „Weiter“ Eingabe

⇒ **Halt bei Warnung**: Der ESTA I bleibt in dem Prüfschritt stehen, in dem es zu einer 90% Annäherung an den Grenzwertes kam und wartet auf eine „Weiter“ Eingabe

⇒ **Abbruch bei Fehler**: Der ESTA I bricht die Prüfung ab, wenn es zu der ersten Grenzwertüberschreitung kommt. Die Angabe wird automatisch auf „ja“ gesetzt, da die Norm besagt, bei Grenzwertüberschreitung des Schutzleiters muss die Prüfung sofort abgebrochen werden.

⇒ **Halt bei neuer Netzkonfiguration:** Möchte man bei einem Phasenwechsel den Prüfling ausschalten >(empfindliche Bauteile, PC Betrieb), setzt man diesen Wert auf ja.

⇒ **DC Messungen aktiv**: Da die Messung von DC Werten nicht mehr explizit vorgeschrieben ist, kann man durch diese Angabe festlegen, ob DC Messung (z.B. bei Ableitströmen vom AWT) gemacht werden sollen (z.B. bei Vorgaben durch den Hersteller)

⇒ **Lange DUT Leitung:** Auswahlmöglichkeit der langen DUT Leitung mit ja/nein

5.2.2.5.1 Automatischer Prüfablauf

⇒ Der automatische Prüfablauf wird entsprechend der angewählten Norm oder des Prüfablaufes durchgeführt

⇒ mit **„Neustart“** beginnt die Prüfung erneut

⇒ **„Startauswahl“** führt zurück zur Startauswahl

⇒ In der rechten Ecke des Bildschirms (hier mit -- / PE dargestellt), wird der tatsächliche Prüfstatus angegeben, z.B.: NC = Normal Condition, PR = Phase Reverse = Phase vertauscht)

⇒ Nach Beendigung der Prüfung wird das Prüfergebnis in einer Auflistung dargestellt, bei der mit den ▼ und ▲ Tasten des Steuerkreuzes die einzelnen Prüfschritte angesehen werden können

5.2.2.5.2 Manueller Prüfablauf

⇒ Der manuelle Prüfablauf unterscheidet sich vom automatischen Prüfablauf dadurch, dass nach jedem Prüfschritt der ESTA I auf die nächste Eingabe wartet

⇒ Mit **„Weiter“** geht es zum nächsten Prüfschritt

⇒ mit **„Wiederholung“** kann der Prüfschritt wiederholt werden

⇒ mit **„Startauswhl“** geht man zurück zur Startauswahl

⇒ Der Beginn und das Ende eines Messvorgangs werden jeweils mit einem kurzen Piepton akustisch angezeigt.

5.2.2.5.3 Funktionsprüfung

⇒ Per Freitexteingabe kann hier die Eintragung der Ergebnisse der Funktionsprüfung (max. 180 Zeichen) erfolgen

⇒ Mit **„OK“** werden die Ergebnisse der Funktionsprüfung gespeichert und man springt automatisch in den Bildschirm „**Prüfergebnis**“ zurück

⇒ Mit **„Netz“** kann der Prüfling jeweils ein– bzw. ausgeschaltet werden.

5.2.2.5.4 Sichtprüfung:

⇒ Die Sichtprüfungseingabe erfolgt über den Bildschirm **„Speich/Druck“**

⇒ Die Bewertung der Sichtprüfung kann entweder über die fest implementierte Auswahlliste erfolgen

⇒ oder zusätzlich über einen beliebigen Freitext (max 90 Zeichen)

⇒ Auch hier besteht die Möglichkeit, den Prüfling ein– bzw. auszuschalten

5.2.2.6 Gerätedaten Speichern/Drucken

⇒ Nun kann man den Prüfbericht abspeichern

⇒ Vor dem abspeichern des Prüfberichtes erscheint die Abfrage, ob die Sicht- und Funktionsprüfung durchgeführt wurde. Falls noch nicht erfolgt, kann dieses jetzt durchgeführt und dokumentiert werden

⇒ Jetzt hat der Anwender die Möglichkeit, die Prüfergebnisse im ESTA I und/oder auf einem USB Stick zu speichern

⇒ Um die Prüfergebnisse jetzt auf dem USB Stick speichern zu können, drücken Sie **„Ext. Speich.“**

⇒ um die Prüfergebnisse im ESTA I zu speichern, drücken Sie **„Speich.“**

⇒ Der Abspeichervorgang ist beendet, nachdem die Meldung **„Schreibe … XX %“** verschwunden ist und ein kurzer Piepton zu hören war

5.2.2.7 Prüfergebnisse bewerten

⇒ Nach der Betreiberverordnung muss nach der Durchführung einer STK eine Bewertung der Gesamtprüfung durchgeführt werden

⇒ Mit **„Prüf.-Bewert.“** gelangt man zum Prüfungsbewertungsbildschirm

⇒ Im Ergebniskommentar der Prüfungsbewertung kann dann das Gesamtergebnis der Prüfung angegeben werden, dieses wird im Prüfbericht ausgewiesen

5.2.2.8 Ausdruck eines Prüfberichtes

⇒ Stecken Sie den Stick, auf dem der/die Prüfbericht(e) abgespeichert ist/sind, in den USB Slot eines PCs oder Laptops

⇒ Sie werden darauf ein File vorfinden, welches mit ESTAXXXX (XXXX entspricht der 4-stelligen Seriennr. des ESTAs) bezeichnet wurde

⇒ Öffnen Sie diesen Ordner und Sie sehen jetzt einen oder mehrere weitere Ordner: PRXXX (XXX entspricht der internen Prüfernr.)

⇒ Wenn Sie diesen Ordner öffnen, sehen Sie zwei weitere Ordner, eine CSV und eine HTML Datei

⇒ In der HTML Datei stehen alle einmal auf dem Stick abgespeicherten Prüfberichte, benannt mit PBXXXXX. Bitte nur darauf klicken, der Prüfbericht öffnet sich selbsttätig

⇒ Wenn Sie den Stick über den Explorer öffnen, können Sie das Prüfdatum erkennen und somit eine schnelle Zuordnung der Prüfberichte zum Prüfdatum erkennen

5.2.2.8.1 Einfügen des Logos in den Prüfbericht

⇒ Es ist möglich, das Firmenlogo rechts oben im Prüfbericht zu integrieren

⇒ Dazu muss eine logo.jpg Datei von jeweiligen Logo erzeugt werden, diese Datei wird dann auf den USB Stick gespeichert, auf dem auch die Prüfberichte abgespeichert werden, das Einfügen des Logos in den Prüfbericht erfolgt dann automatisch

⇒ Die Größe des Logos kann individuell gestaltet werden. Ein Prüfberichtbeispiel (im ESTA I fest einprogrammiert) finden Sie auf der folgenden Handbuchseite

METLOG Deutschland GmbH

Musterprüfbericht Nr.: 00002-001-5067-02/10

METLOG ESTA I Elektrischer HW-Version: 1.80 FW-Version: 1.75 Seriennummer: 05067

Sicherheitstester

kalibriert bis: 01.09.2010

Prüfer : Service Firma/Einr. : Metlog GmbH, 63843 Niedernberg

Betreiberdaten

Firma/Einr. :	Testkunde	**Adresse:**	Praxis Dr. Weh
Abteilung :	Intensiv	**Adresse:**	Aschaffenburg

Prüflingsdaten

Inventar-Nr.: 5678	Seriennummer: 1234	Schutzklasse: I	Schutztyp : 1 AWT CF
Geräteart:	Infusionspumpe	**Hersteller:**	Fluke
Gerätetyp/Name:	Lagu	**Prüfling Standort:**	Intensiv
Prüfintervall:	12 Monate		
Prüfnorm / Prüfablauf:	IEC62353:2008	**Ortsfestes Gerät :**	nein
ISO Prüfspannung :	500 V	**Abnehmbare Netzleitung:**	ja
PE Prüfstrom :	10 A	**Zus. Potentialausgl. :**	nein

Sichtprüfung (Auszug)

Prüfling Gehäusezustand:	entf.	Zustand aller Kabel :	OK
Bed.anleitung vorhanden:	OK	Abdeckung/Luftschlitze :	n.i.o

Hier können Angaben zur Sichtprüfung gemacht werden

Funktionsprüfung

Hier können Angaben zur Funktionsprüfung gemacht werden

Infusomater

Prüfschritt (Auszug)	Grenzwert	Messwert	Ergebnis
Netzspannung (DUT aus)	> 90,0 V	227,9 V	Ergebnis OK
Stromaufnahme Prüfling (NC)	< 16,00 A	0,00 A	Ergebnis OK
Leistungsaufnahme Prüfling (NC)	< 3600,0 VA	0,0 VA	Ergebnis OK
Ableitstrom vom AWT AC Typ CF	< 50 µA	3 µA	Ergebnis OK
Ableitstrom vom AWT AC Typ CF	< 50 µA	3 µA	Ergebnis OK

Bewertung/Kommentar (Auszug)

Schwere Mängel erkannt :	nein	Leichte Mängel erkannt :	nein
Reparatur erforderlich :	nein	Fremdmodifikationen erk.:	nein

Hier können Angaben zur Prüfungsbewertung gemacht werden

Prüfergebnis **Elektrische Prüfung OK**

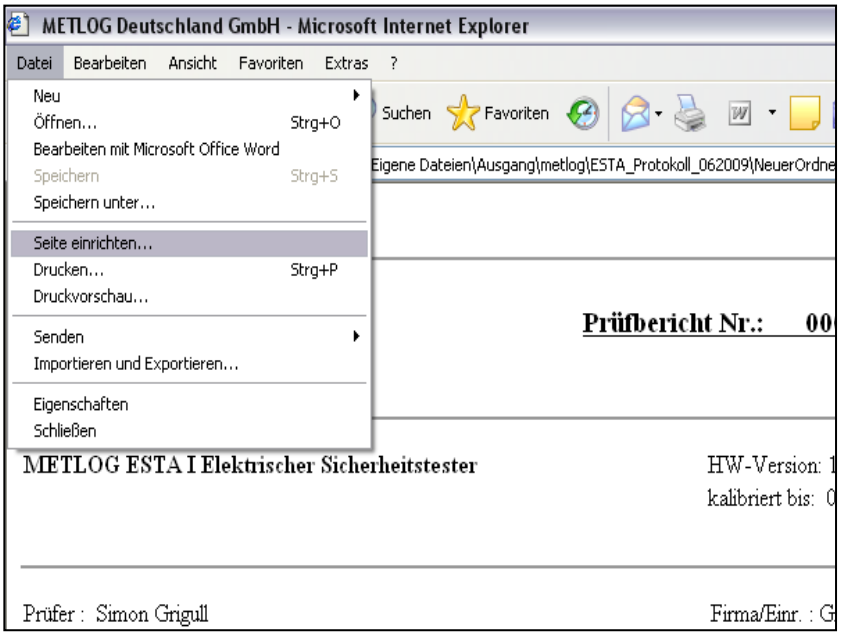
22.02.2010 18:54 Dieser Bericht wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift und Stempel gültig.

5.2.2.8.2 Einrichtung eines Prüfberichtes bei unterschiedlichen Browsereinstellungen

⇒ Es kann vorkommen, dass die Prüfberichte bei unterschiedlichen Browsern (z.B. Internet Explorer 6 oder Mozilla Firefox) mit übergroßer Schrift oder unvorteilhaft formatiert auf dem Bildschirm erscheinen bzw. ausgedruckt werden. Abhilfe bieten folgende Einstellungen:

⇒ Seiteneinstellung für Internet Explorer 6

Im geöffneten Browserfenster Datei>Seite einrichten anwählen:



⇒ Im dabei geöffneten Dialog geben Sie unter Kopfzeile ein:&b&bSeite &p von &P

⇒ Diese etwas kryptische Angabe beschreibt die Bereiche Links, Mitte, Rechts der Kopfzeile

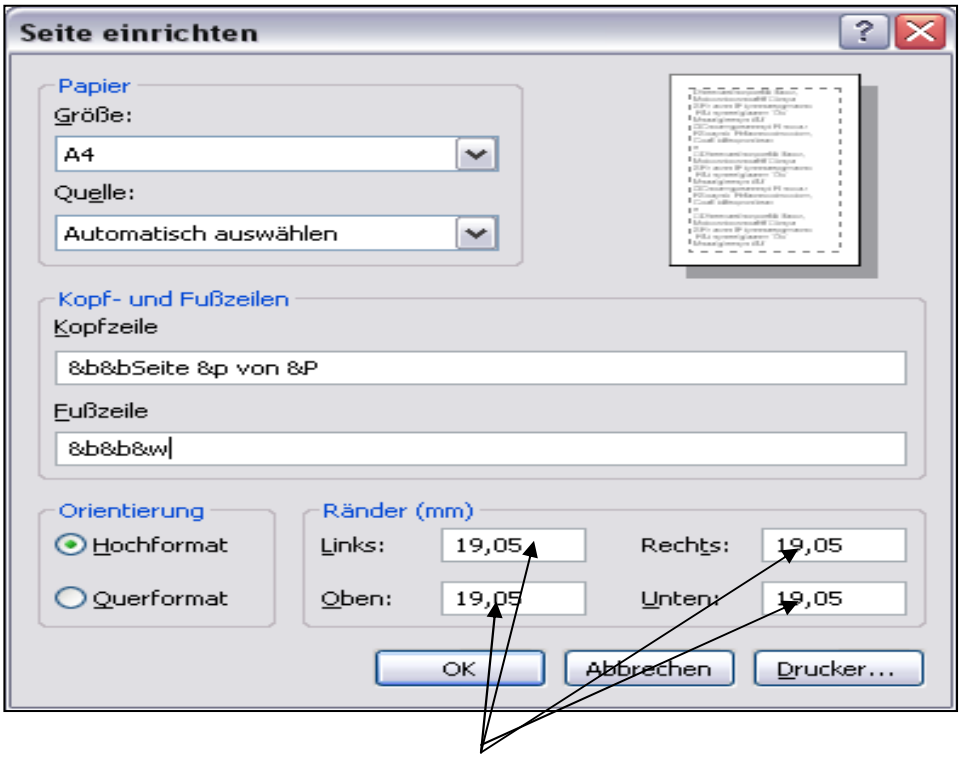
⇒ &b bedeutet ‚blank' – also wird links und mittig nichts angezeigt

⇒ Seite erscheint am rechten Rand der Kopfzeile als Text, die Variablen &p sowie &P stehen für Seite (&p) und Gesamtanzahl Seiten (&P)

⇒ Für Fußzeile geben Sie ein: &b&b&w

⇒ &w sorgt dafür, dass unten rechts der Titel des Dokuments angezeigt wird – in unserem Fall ist das dann die Prüfberichtsnummer, die dadurch auf jedem Blatt eines Ausdrucks vorhanden ist

5.2.2.8.2 Einrichtung eines Prüfberichtes bei unterschiedlichen Browsereinstellungen (Fortsetzung)

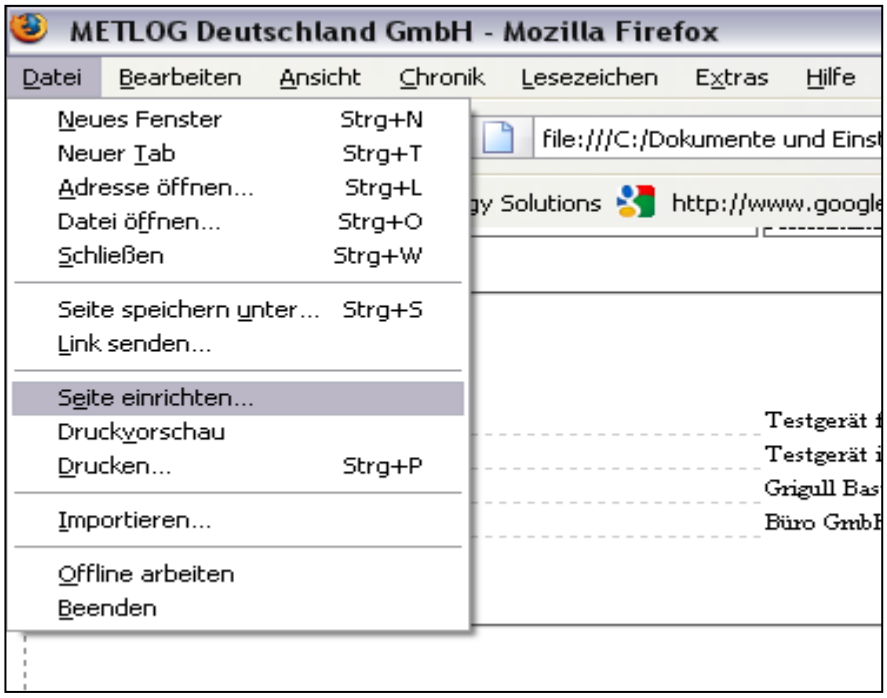


Stellen Sie bei diesen 4 Angaben <u>standardmäßig</u> 10 ein, ansonsten bitte ausprobieren, welche Einstellung für Ihren Drucker passend ist.

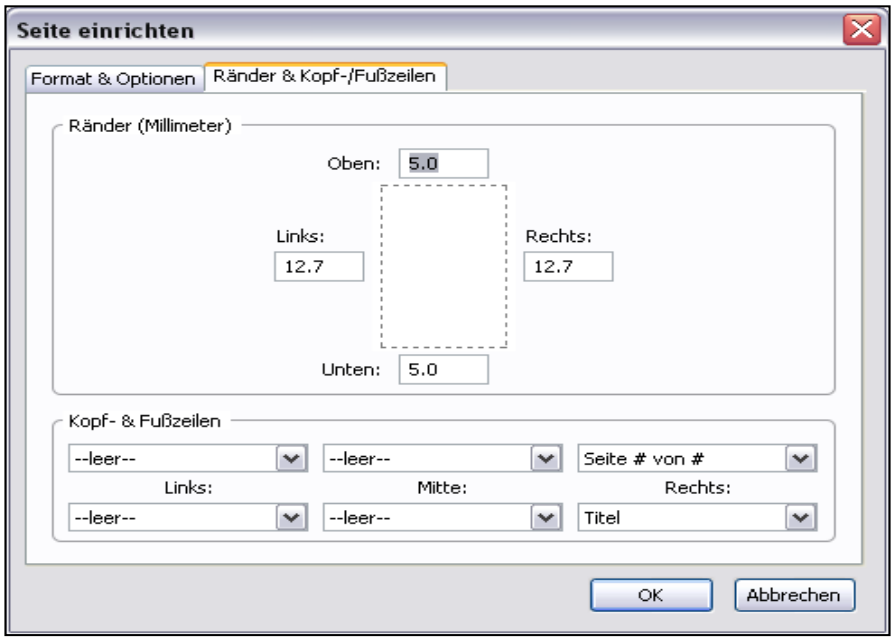
5.2.2.8.2 Einrichtung eines Prüfberichtes bei unterschiedlichen Browsereinstellungen (Fortsetzung)

Seiteneinstellungen für Mozilla Firefox

Im geöffneten Browserfenster Datei>Seite einrichten anwählen:



Nehmen Sie im Reiter Ränder & Kopf/Fußzeilen folgende Änderungen vor:



5.2.2.8.3 Einrichtung eines Prüfberichtes durch Änderung der ESTA CS11 Datei

⇒ Hier können Schriftgrößen und Prüfberichtsränder angepasst werden

⇒ Auf dem Stick muss sich mindestens ein Prüfbericht befinden. Dann können Sie wie folgt vorgehen:

⇒ ESTAXXXX ➔ PRXXX ➔ HTLM ➔ ESTACS11.CSS.

⇒ Darauf erscheint folgende Datei (ist aus platztechnischen Gründen hier gekürzt worden):

```
body {text-align:center;}
#paper {
        margin:0 auto;
  width:190mm;  Bemerkung: Zeichenbreite des Prüfberichtes
  border:1px dashed grey;
  text-align:center;
  font-family:times new roman, serif;
  font-size:12pt;} Bemerkung: Zeichenhöhe der Normalschrift
#logo {text-align:right; border:none;}
hr {
  width:100%;
…..
    padding:0 0 0 0;}
#logo {margin:0 auto;width:190mm;text-align:right; border:none;} Bemerkung: muss selbe Breite haben wie „width:190mm;“  sonst ist das Logo nicht mehr sichtbar
.mid {text-align:center;}
.bld {font-weight:bold;}
.itl {font-style:italic;}
.big {font-size:14pt;} Bemerkung: Zeichenhöhe der Fettschrift
.unl {
  ….
```

5.3 Eigene Prüfabläufe erstellen

⇒ Hier hat der Nutzer die Möglichkeit, eigene Prüfabläufe zu erstellen, zu speichern und aufzulisten

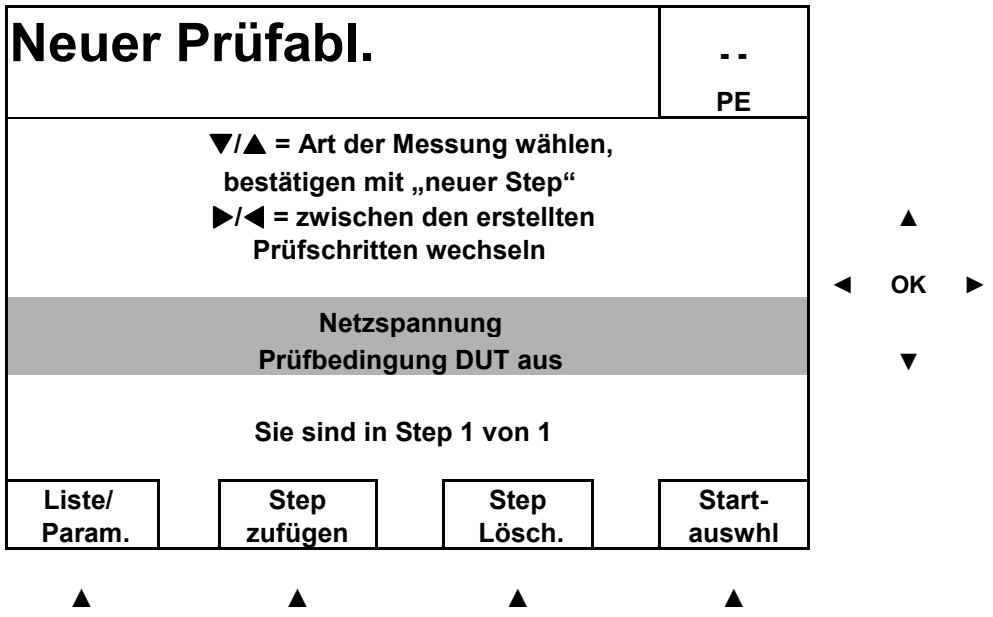
⇒ Eigene Prüfabläufe beschränken sich auf elektrische Prüfschritte, die aus der Auflistung aller möglichen Prüfschritte ausgewählt werden können

⇒ Beispiel: Möchte der Prüfer nur eine Schutzleiterprüfung, die Isolationswiderstandsmessung und den Ersatzgeräteableitstrom messen, werden diese 3 Prüfschritte ausgewählt, abgespeichert und z. B. mit „PA (Prüfablauf) Bett“ bezeichnet

⇒ Um einen eigenen Prüfablauf zu erstellen, muss der Anwender erst einmal einen Namen eingeben

⇒ Dieser kann aus einer Kombination aus Zahlen und Buchstaben bestehen und bis zu 30 Zeichen lang sein

⇒ Mit **„Weiter“** gelangt man zu folgendem Bildschirm:



ACHTUNG: Gehen Sie jetzt bitte exakt so vor, wie umseitig beschrieben:

⇒ **Wählen Sie den ersten Mess-Schritt** des neu zu erstellenden Prüfablaufes mit dem ▼des Steuerkreuzes (der erste vorgeschlagene Mess-Schritt ist „Netzspannung“). In der unteren Zeile des Displays steht der Hinweis „Sie sind in Step 1 von 1“

⇒ Mit **„Step hinzufügen“** bestätigen Sie zum einen den ersten gewählten Mess-Schritt (z.B. „DC SL-Widerstand Prüfstrom 10A“), zum anderen stehen Sie jetzt wieder am Anfang der Mess-Schritt Auswahlliste („Netzspannung“). In der unteren Zeile des Displays steht der Hinweis „Sie sind in Step 2 von 2“

⇒ Wählen Sie jetzt den **2. Mess-Schritt** aus: Mit dem ▼des Steuerkreuzes auf den gewünschten Mess-Schritt und mit **„Step hinzufügen“** bestätigen und gleichzeitig wieder an den Anfang der Auswahlliste springen

⇒ Wurde ein Mess-Schritt schon einmal ausgewählt, bekommen Sie folgenden Hinweis: **„Messung wird bereits verwendet“.** Ein erneutes Auswählen des Mess-Schrittes ist dennoch jederzeit möglich

⇒ Um sich die Mess-Schritt Auswahl anzusehen, gehen Sie bitte auf **„“Liste/Param.“** Mit **„Speich“** wird der erstellte Prüfablauf im ESTA I intern gespeichert, mit „Zurück“ gelangen Sie zurück zum Auswahlbildschirm, um den Prüfablauf zu ergänzen

⇒ Um **weitere Mess-Schritte für den Prüfablauf auszuwählen**, müssen in der unteren Befehlszeile des ESTAs alle 4 Angaben („Liste/Param.“; „weiterer Step“; „Step lösch.“; „Startauswhl“) sichtbar sein. Ist dieses nicht der Fall, gehen Sie bitte mit der ◄ oder der ►Taste des Steuerkreuzes an das Ende der Auswahlliste. Ein Einfügen von Mess-Schritten in die Auswahlliste ist zur Zeit noch nicht möglich, nur ein Anhhängen von weiteren Mess-Schritten

⇒ Möchten Sie einen **Mess-Schritt aus der Auswahlliste löschen**, gehen Sie auf “Step lösch.” Die Anzeige “Sie sind jetzt in Step 3 von 3” ändert sich dann in “Sie sind jetzt in Step 2 von 2”

⇒ Um aus einem Mess-Schritt einen Prüfschritt zu machen, müssen Sie diesen **Parametrieren**. Gehen Sie dabei bitte wie folgt vor: „Liste/Param.“ ➔ „OK“

⇒ Der Cursor „■" blinkt an der ersten Stelle, die parametriert werden kann, der normalen Prüfdauer. Bitte mit ► des Steuerkreuzes auf die “3” springen und mit ▲▼ des Steuerkreuzes die Angabe verändern

⇒ Mit “OK” gelangt man in die nächste Auswahlzeile, den unteren Grenzwert “Unterer GW”. Bitte mit ►des Steuerkreuzes auf die “0” springen und mit ▲▼ des Steuerkreuzes die Angabe verändern

⇒ “Minimalwarn.” gibt 90% des zulässigen Grenzwertes an

⇒ Bei der Angabe des “Oberen GW” bitte so verfahren, wie bei “Unterer GW” beschrieben

⇒ Der Warnwert sollte größer sein als der untere GW (falls dieser genutzt wird)

⇒ Um einen Zahlenwert mit 100ter oder 1000ter komfortabler eingeben zu können, gehen Sie bitte wie folgt vor: Der Cursor blinkt auf der Eingabezeile. Mit ▶des Steuerkreuzes bewegen Sie den Cursor nach links und wählen Sie mit der ▲▼ des Steuerkreuzes die gewünschte Zahl an

⇒ Mit “OK” wird die Eingabe bestätigt und abgeschlossen

⇒ **Ein einmal abgespeicherter Prüfablauf kann nicht mehr geändert werden**

5.3.1 Prüfablauf suchen/löschen

⇒ Sie können mit einem bekannten Namen einen Prüfablauf suchen

⇒ Nur Teile der Prüfablaufsbezeichnung eingeben: Anstatt „Monitor“ nur „Mon“

⇒ oder mit der Taste „Ablauf suchen“, sich alle Prüfabläufe auflisten lassen

⇒ Mit der ▲ oder ▼ Pfeiltaste des Steuerkreuzes bewegen Sie den grauen Balken nach oben oder unten und wählen somit das Gerät an, dass Sie entweder einsehen oder löschen möchten

⇒ Die entsprechende Auswahl treffen Sie mit „**OK**“ für Einsehen oder ► für löschen

5.3.2 Anlegen eines neuen Prüfers

⇒ Um einen neuen Prüfer anzulegen, geht man wie folgt vor:

⇒ **"Startauswahl" ➔ "Sonderfunktionen" ➔ "Benutzer Verwaltung" ➔ "Prüfer anlegen"**

⇒ Folgen Sie jetzt den Angaben auf dem Bildschirm und schließen Ihre Angaben mit **"Speich"** ab. Um den neu angelegten Prüfer nutzen zu können, muss der ESTA I aus- und wieder angeschaltet werden

5.3.3 Anlegen eines PIN Codes

⇒ Falls mit dem Benutzer ein PIN Code angelegt wurde, bitte diesen eingeben (Anlegen eines Benutzers, siehe Kapitel 5.2.5 „Sonderfunktionen“, 5.2.5.5 Benutzer Verwaltung)

⇒ Der PIN Code ist immer 4 stellig und wird über die 4 Softkey Tasten unterhalb des Displays eingegeben. Mit „OK“ wird die Eingabe abgeschlossen und bestätigt

⇒ Für die Auswahl eines bereits angelegten Benutzers, bitte den Displayangaben folgen. Falls man sich bei der Eingabe des PIN Codes verschrieben hat, kann die Eingabe über die Ziffernkontrolle in der Zeile PIN Code wiederholt werden oder man schaltet den ESTA I aus und wieder ein

Beispiel PIN Code 3698 ➔…3 mal Drücken des ersten Softkeys, 6 mal Drücken des 2. Softkeys, 9 mal Drücken des 3. Softkeys, 8 mal Drücken des 4. Softkeys, danach „OK“ Taste

5.4 Multimeter/Scope

5.4.1 Stromzange

⇒ Unter dem Menü „Multimeter/Scope“ ist in erster Linie das Untermenü „Stromzange Messkanal“ wichtig

⇒ Mit dem Softkey „Einst.“ können die unterschiedlichen Messzangentypen (Strom– und Spannungsausgang) angewählt werden:100 : 1 A; 60 : 1 A; 50 : 1 A;10 : 1A; 1 : 1 A; 0,02 mV / A; 0,05 mV / A; 1mV /A; 10mV/A; 20mV/A; 100mV/A; 200mV/A; 1 mV / mA

5.4.2 Schnellstart

⇒ Die Schnellstart Funktion zielt auf die schnelle Überprüfung medizintechnischer Geräte ab

⇒ Es erfolgt keinerlei Angabe über Grenzwerte und Schutzklassen, diese Kenntnisse werden vom Prüfer vorausgesetzt

⇒ Die Prüfschritte der zweiten Softkeyzeile werden durch zweimaliges Drücken des entsprechenden Softkeys ausgeführt

⇒ Ein individuelles Belegen der Tasten ist möglich, bitte wenden Sie sich an METLOG

5.5 Sonderfunktionen

⇒ Der **FI/RCD Auslösetest** wird zu einem späteren Zeitpunkt implementiert, leider noch nicht verfügbar

⇒ **Selbsttest** wird mit „OK“ durchgeführt, dieses ist der gleiche Test, der alle 24 h automatisch beim Neustart des ESTA I abläuft

⇒ Die Funktion **Speicher Manager** wird ebenfalls zu einem späteren Zeitpunkt implementiert

⇒ **Benutzer Verwaltung:** Hier können Sie einen **Prüfer anlegen,** ein **Passwort ändern** (noch nicht implementiert) und einen **Prüfer löschen** (noch nicht implementiert)

⇒ Mit Hilfe der Tastatur geben Sie bitte jetzt den Benutzernamen (30 Zeichen numerisch und alphanumerisch), den PIN Code (falls gewünscht, ansonsten Zeile PIN Code mit „Weiter“ überspringen, hier ist standardmäßig „0000“ eingegeben, bedarf somit keiner Eingabe im Login Bildschirm) und die Firma/Institution ein, die den ESTA I anwendet. Diese Angaben werden im Login Bildschirm und im Prüfprotokoll angegeben. Mit **„Speich“** speichern Sie den neu angelegten neuen Prüfer.

5.5.1 Einstellungen des integrierten Oszilloskops

⇒ In der normalen Betriebsart wird in horizontaler Richtung (X-Achse) die Zeit dargestellt, in vertikaler Richtung (Y-Achse) das Signal (Netzwerte Y = Volt; Prüflingswerte Y = Amper)

⇒ Der Trigger synchronisiert die Zeitachse auf das Signal. Dadurch ergibt sich mit periodischen Signalen ein stehendes Bild.

⇒ Die Delay Zeit verzögert nach einem erkannten Triggerereignis die Darstellung des Signals

⇒ Mit Shift (Offset) lässt sich das Signal auf der Y-Achse verschieben, so dass man in der Kombination mit der Y-Einstellung zum Beispiel Spitzenwerte beobachten kann.

5.5.2 FI/RCD Auslösetest

Noch nicht implementiert

5.5.3 Netz-/Prüflingsqualität

Nur für Sonderanwendungen vorgesehen, daher nicht zugänglich

5.5.4 Selbsttest

Der ESTA I führt alle 24 h einen Selbsttest durch, der jederzeit wiederholt werden kann. Springt der ESTA I danach automatisch in einen anderen Bildschirm, ist der Selbsttest erfolgreich verlaufen, ansonsten bleibt der ESTA I in diesem Bildschirm stehen und gibt entsprechende Fehlermeldungen aus.

5.5.5 Speicher Manager:

Noch nicht implementiert, hier werden Angaben zur Auslastung des internen Speichers gemacht, Anzahl der Prüflinge, Kunden, etc.

5.5.6 Benutzer Verwaltung

Hier können Prüfer angelegt und gelöscht bzw. geändert werden. Bitte folgen Sie der Menüführung.

5.6 Einstellungen

5.6.1 Sprache/Language

⇒ Mit der ▲ Taste des Steuerkreuzes kann man die einzelnen installierten Sprachen (Deutsch ist vorinstalliert) anwählen und mit „Speich“ bestätigen, danach Speicherung nach Aufforderung nochmals bestätigen.

5.6.2 Zeit/Datum

⇒ Mit den Tasten ▲ und ▼ des Steuerkreuzes wählt man die Wochentage, das Datum (den Tag, den Monat und das Jahr) und die Uhrzeit (jeweils die Stunden, Minuten und Sekunden) an. Mit den ◄ und ► springt man in die jeweils zu ändernden Felder (Wochentage, Tage, Monate, etc). Folgen Sie ansonsten den Anweisungen des Bildschirms. Die Speicherung des aktuellen Datums / der aktuellen Uhrzeit wird mit einem kurzen Piep bestätigt.

5.6.3 Anzeige Einstellungen

⇒ Mit den Tasten ▲ und ▼ des Steuerkreuzes kann die Helligkeit des Bildschirms von 0 bis 100 % reguliert werden. „Speich“ speichert die Eingabe.

5.6.4 Start Einstellungen

⇒ Folgen Sie den Anweisungen des Displays, wobei man momentan zwischen dem **„Prüfmenü“, „Schnellstart“** oder **„Startauswahl“** wählen kann. Mit **„Speich“** speichert man den angewählten Startbildschirm.

5.6.5 Schnittstellen

⇒ Hier sind keine Benutzereinstellungen vorgesehen.

.

5.6.6 Vorgehensweise beim ESTA I Firmware Update

Das jeweils neuste ESTA I Firmware Update wird per email verschickt und enthält eine FW_x.xx_updater Datei.

⇒ Den ESTA I einschalten.

⇒ Ein Standard USB Kabel mit der einen Seite in den „USB in“ Slot des ESTAs, mit der anderen Seite in den Laptop/PC einstecken, auf dem das Update File abgespeichert werden soll.

⇒ Extrahieren Sie nun das zip file FW_x.xx_updater

⇒ Doppelklick auf den neu erstellten Ordner. Sie finden jetzt drei Dateien vor:

ESTA_FW-updater

ESTA_I.HEX-Datei (Firmware!)

Qtintf70.dll

⇒ Jetzt starten Sie mit einem Doppelklick auf den ESTA Firmware updater Botton und auf die 3. Karteikarte in der ersten Zeile: „Firmware“.

⇒ Die ESTA_I hex öffnen

⇒ Der ESTA I wartet jetzt auf den Empfang des Updates. Danach erfolgt automatisch ein Neustart des ESTAs.

⇒ **ACHTUNG: ESTA NICHT AUSSCHALTEN, hat den kompletten Datenverlust des ESTAs zur Folge! Reaktivierung ist kostenpflichtig!**

⇒ Die Angabe „Programming Data…“ mit Zeitlaufbalken zeigt den Verlauf des Updates an.

⇒ Bitte bestätigen Sie nach erfolgreichem Update die Meldung „Firmware update from XXX to YYY written sucessfull! It might be necessary to update language“ (Das Firmwareupdate von Version XXX auf YYY war erfolgreich. Es könnte jetzt notwendig sein, ein Sprachupdate zu machen). Wenn dieses nicht notwendig ist, schließen Sie das Fenster des „Little ESTA Tool 1.XX.

⇒ Man kann sofort mit dem ESTA I weiterarbeiten.

Vorgehensweise beim ESTA I Sprachen Update

Einspielen weiterer europäischer Sprachen in den ESTA I. Verfügbar sind zur Zeit Deutsch, Englisch, Polnisch, Französisch, Niederländisch. Bitte für Details bei METLOG nachfragen.

Vorgehensweise beim ESTA I Copy Update

Diese Funktion erlaubt es, den gesamten Datenspeicher von einem ESTA I auf weitere ESTAs oder in einen PC zu übertragen. Bitte für Details bei METLOG nachfragen.

5.6.7 Struktur des mitgelieferten ESTA Sticks

⇒ logo.jpg: Hier ist das kundenspezifische Logo hinterlegt, dieses wird automatisch in die obere rechte Ecke des Prüfberichts integriert

⇒ Das ESTA Stick enthält::

ESTA_FW_Updater und Treiber

Software

⇒ Die Datei „ESTA_FW_Updater und Treiber“ Datei enthält folgende Unterdatei:

CDM20802_Setup (FTDI Treiber) wird bei Bedarf benötigt, damit der PC Arbeitsplatzrechner den ESTA erkennt. Ist eine selbstextrahierende exe

FW updater (siehe dazu auch Kapitel 5.6.6 dieses Handbuches). Falls der Anwendungszeitraum abgelaufen ist, wenden Sie sich bitte an METLOG.

6. Allgemeine Hinweise zur Benutzung des Anwenderhandbuches

Das aktuellste Handbuch kann jederzeit unter: www.metlog-biomed.eu → Produkte → ESTA I → download Bereich → Handbuch heruntergeladen werden. Falls sich gravierende Änderungen des ESTA I (seitens Firmware und / oder Hardware) nach Reparatur oder Kalibrierung ergeben sollten, weisen wir auf dem Rücklieferschein des Kundengerätes darauf hin.

Änderungen der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und Irrtümer sind vorbehalten.

Alle Rechte des Nachdruckes und der Vervielfältigung bedürfen der Genehmigung der Firma METLOG.

6.1 Abkürzungsverzeichnis

Bezeichnung	Erklärung
- -	Prüfling abgeschaltet (L und N offen)
! !	Schutzleiter geöffnet (Messwiderstand / Varistor)
B	Schutztyp B
BF	Schutztyp BF
CF	Schutztyp CF
DUT	**D**evice **U**nder **T**est = Prüfling
ESTA I	**E**lektrischer **S**icherheits**T**ester **A**nalysator
	Electrical **S**afe**T**y **A**nalyser **I**
FFT	Fast Fourier Transformation
FI	Fehlerstromschutzschalter
IT	Isoliertes Netz (oder Netzfehler)
LN	Netzpolarität standard
LR	Netzpolarität gedreht
NC	Normal Condition = Normalbedingungen (Prüfling mit Strom versorgt, normale Polarität)
NO	Prüfling SFC (N offen), normale Polarität
PE	Schutzleiter
PR	Phase Reverse = Phasentausch (Prüfling mit Strom versorgt, umgekehrte Polarität)
RCD	RCD (Residual Current Protective Device, wörtlich Reststromschutzgerät) ehemals FI Schutzschalter
RO	Prüfling SFC (N offen), umgekehrte Polarität
SK I	Schutzklasse I
SK II	Schutzklasse II
SK III	Schutzklasse III, batteriebetriebenes Gerät
TN	Geerdetes Netz

6.2 Index der verwendeten Begriffe (🕮 wird separat erläutert in Kap. 7.1)

Begriff	Fundstelle	
A		
Abkürzungsverzeichnis	6.1	
Abmessungen des ESTA I	2.3	
Abbruch bei Fehler	5.2.2.5.0	
Adresse des Herstellers	1.3	
Aktualisierung des Anwenderhandbuches	6	
Allgemeine Informationen über den ESTA I	2.3	
Anlegen eines Gerätes	5.2.2.1	
Anlegen eines neuen Prüfers	5.3.2	
Anwendungsbereich des ESTA I	2.1	
Ausgabestand des Anwenderhandbuches	Siehe Fußzeile	
Automatischer Prüfablauf	5.2.2.5.1	
B		
Benutzer Verwaltung	5.5.6	
Berührungsspannung	2.1; 7.1	🕮
Bestellinformationen	2.3	
Blindleistung	7.1	🕮
Blockschaltbild ESTA I	2.3	
C		
Centronics Buchse	5.2.1; 7.1	🕮
Clamp Buchse	5.1.2	🕮
COS phi	2.3	🕮
D		
DC Messungen aktiv	5.2.2.5.0	
Differenzstrom	2.3	🕮
Digital IO / Remote	2.3	🕮
DIMDI	7.2	
Drucken von Prüfberichten	5.2.2.6	
Duplizieren eines Gerätes	5.2.2.2	

6.2 Index der verwendeten Begriffe (Fortsetzung)

DUT Anschluss	5.1.2
DUT Impedanz	7.1

E

Einfügen des Firmenlogos in den Prüfbericht	5.2.2.8.1
Entsorgung	2.5
Erstellen eines eigenen Prüfablaufes	5.3

F

FAQ (Frequent Answered Questions) ➔ siehe Quickfinder	**7.2**
FI/RCD Auslösetest	5.5.2
Firmenlogo in Prüfbericht einfügen ➔ Einfügen des Firmenlogos in den Prüfbericht	5.2.2.8.1
Firmware Update	5.6.6
Flash Update	%
Freitexteingabe	5.2.2.5.3; -4
Funktionsbereich des ESTA I	2.1
Funktionsprüfung	5.2.2.5.3

G

Garantie	2.4
Gerät anlegen ➔ Anlegen eines Geräts	5.2.2.1
Gerät prüfen ➔ Prüfen eines Gerätes	5.2.2.5
Gerät speichern ➔ Speichern eines Gerätes	5.2.2.6
Gerät suchen ➔ Suchen eines Gerätes	5.2.2.3
Gewährleistung	2.4
Gewicht des ESTA I	2.3
Gerät duplizieren	5.2.2.2

H

Halt bei Fehler	5.2.2.5.0
Halt bei Warnung	5.2.2.5.0
Halt bei neuer Netzkonfiguration	5.2.2.5.0

6.2 Index der verwendeten Begriffe (Fortsetzung)

I/J

Innenwiderstand (Prüfling)	2.3	🕮
Instandhaltung	4	
Isolationswiderstand	2.3	🕮
IT Netz	5.2; 7.1	🕮

K

Kalibrierintervall	2.4	
Kelvin Klemme	2.2	🕮
Klassifizierung der Patientenleitungen	5.2.2.1	
Klirrfaktor	2.3	🕮
Konformitätserklärung	1.5	🕮
Kurzbedienungsanleitung	**75 ff**	

L

Leistung (Blind-, Schein-, Wirkleistung)	2.3	🕮
Leistungsaufnahme	2.3	
Login	3.1; 5.2	

M

Mains Anschluss	5.1.2	
Manueller Prüfablauf	5.2.2.5.2	
Markenzeichen	1.1	
Mehrfachmessung	5.2.2.5	
Messkategorie	2.3	🕮
Multimeterbetrieb	5.4	

N

Netzfilter	7.1	🕮
Netzqualität	7.1	🕮
Normenkonformität des ESTA I	1.5	

6.2 Index der verwendeten Begriffe (Fortsetzung)

O

Oberwellenleistung	2.3	
Optionales Zubehör	2.3	
Ortsfestes Gerät	7.1; 5.2.2.8.1	🕮
Oszilloskopbetrieb	5.5.1	

P / Q

Passwort	5.5	
Patientenableitstrom	7.3	
PE (Bezeichnung im Display rechts oben)	6.1	🕮
PIN-Code	5.3.3	
Potentialausgleich	%	🕮
PowerCon	%	🕮
Prüfablauf, automatisch	5.2.2.5.1	
Prüfablauf erstellen, eigenen ➔ Erstellen eines eigenen Prüfablaufes	5.3	
Prüfablauf, manuell	5.2.2.5.2	
Prüfbericht Beispiel	5.2.2.8.1	
Prüfberichte drucken ➔ Drucken von Prüfberichten	5.2.2.6	
Prüfen eines Gerätes	5.2.2.5	
Prüfergebnisse überprüfen ➔ Überprüfen von Prüfergebnissen	7.2	
Prüfgeschwindigkeit	5.2.2.5	
Prüfintervall	5.2.2.1	
Prüflingstyp	5.2.2.5	
PS/2 Buchse	5.1.2	🕮
Quickfinder	**7.2**	

6.2 Index der verwendeten Begriffe (Fortsetzung)

R

RAM Speicher	2.1
Referenz Buchse (engl. Reference)	5.1.4
Reinigung	4
RMS Strom	2.1
ROM Speicher	%
RS-232 Schnittstelle	2.3
Rückfront des ESTA I	5.1

Sch

Scheinleistung	2.3
Schnellstart	5.4.2
Schutzklasse	7.1
Schutzleiterwiderstand	2.3
Schutztyp	6.1

S

Selbsttest	5.5.4
Service Hotline, kostenlos	3.1
Sicherheitsinformationen vor Inbetriebnahme	2.2
Sichtprüfung	5.2.2.5.4
Softkey(s)	5.1.1
Sonderfunktionen	5.5
Speicher Manager	5.5.5
Speichern eines Gerätes	5.2.2.6
Speichern von Gerätedaten	5.2.2.6
Sprachauswahl	5.6.1
Suchen eines Gerätes	5.2.2.3

Sonderzeichen

- - (Bezeichnung im Display rechts oben)	Prüfling abgeschaltet (L und N offen)
! ! (Bezeichnung im Display rechts oben)	Schutzleiter geöffnet

6.2 Index der verwendeten Begriffe (Fortsetzung)

St

Startauswahl	5.2.1
Steuerkreuz	5.1.1
Stromzange	5.4.1

T

Tastaturanschluss	5.1.1
Technische Spezifikationen des ESTA I	2
TN / TT - Netz	7.1
Transportverpackung	3.2
Tru RMS	%
Typenkennzeichnung	1.1

U

Überprüfen von Prüfergebnissen	7.2
USB Buchse	5.1.2
USB Stick, Speichermedium	5.2.2.6

V

Verzögerung vor Messbeginn	5.2.2.1
Vorderfront des ESTA I	5.1

W

Warnwert	5.3
Wiederverpacken des ESTA I	3.2
Wirkleistung	2.3

X / Y / Z

Zertifizierungsunterlagen	1.4
Zubehör	2.3

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Berührspannung	Durch eine beschädigte Isolierung kann das Gehäuse eines Betriebsmittels Spannung gegen den nächsten Erdpunkt annehmen, z.B. gegen Erde oder gegen geerdete Teile (z.B. Wasserleitungen). Eine solche Spannung nennt man Fehlerspannung oder auch Berührspannung.	2.1
Blindleistung	Ein ohmscher Widerstand setzt seine aufgenommene Leistung vollständig in Wärme um. Man nennt das Wirkleistung. Diese Leistung ist in der Einheit Watt (W) angegeben. Hat ein Verbraucher neben dem ohmschen Widerstand auch induktive und kapazitive Anteile, dann entsteht zwischen Strom und Spannung eine zeitliche Verschiebung, auch Phasenverschiebung genannt. Neben der Wirkleistung ist deshalb auch eine Blindleistung vorhanden, die nicht in Wärme umgewandelt wird.	2.3
Centronics Buchse	Die Centronics Buchse wurde ehemals als sog. Centronics Schnittsteller verwendet, hier ein gemeinsamer Anschluss aller PatientenLeitungen.	5.1.2
Clamp Buchse	Anschluss für die Strommesszange	5.1.2
COS phi	In Stromversorgungseinrichtungen wird zur Vermeidung von Übertragungsverlusten ein möglichst hoher Leistungsfaktor (COS phi) angestrebt. Im Idealfall beträgt er 1.	2.3

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Differenzstrom	Der Differenzstrom, gemessen an einer Stelle einer elektrischen Anlage, ist die vektorielle Summe der Ströme aller aktiven Leiter an dieser Stelle. Aktive Leiter sind diejenigen Leiter, die im regulären Betrieb Strom führen, also Außenleiter („Phase“) und Neutralleiter („Null“), nicht aber Schutzleiter oder Potenzialausgleichsleiter. Idealisiert müsste der Differenzstrom gleich Null sein, da sich die in die Anlage herein- und herausfließenden Ströme exakt ausgleichen sollten. Durch Fehlerströme (z. B. durch eine schadhafte Isolierung einer Verlängerungsleitung, die einen Strom in das Erdreich fließen lässt) oder Ableitströme (z. B. bedingt durch Netzfilter) ergeben sich Abweichungen vom Idealwert.	2.3
Digital IO	Eigene Schnittstelle zur Fernsteuerung des ESTAs.	2.3
DUT Anschluss	**D**evice **U**nder **T**est ist der englische Begriff für Prüfling.	5.1.2
DUT Impedanz	Die Impedanz, auch Wechselstromwiderstand, gibt das Verhältnis von elektrischer Spannung an einem Verbraucher zu aufgenommenem Strom an.	%
FFT (Fast Fourier Transformation)	Die Fouriertransformation ist ein fundamentales Verfahren in der Signalverarbeitung. Durch die Fouriertransformation lassen sich Signale von der Darstellung {(Zeitpunkt, Abtastwert)} in die Darstellung {(Frequenzanteil, Amplitude, Phase)} überführen.	%

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
FI / RCD Auslösetest	In der EU ist die englische Bezeichnung RCD (Residual Current Protective Device, wörtlich *Reststromschutzgerät*) die Norm und daher auch in der deutschen Fachsprache üblich; im allgemeinen Sprachgebrauch sind auch die Begriffe FI-Schutzschalter oder kurz FI-Schalter (*F* für Fehler, *I* als Formelzeichen des elektrischen Stromes) gebräuchlich. Ein Fehlerstromschutzschalter schützt gegen das Bestehen bleiben, nicht das Entstehen, eines unzulässig hohen Berührungsstroms (siehe auch Berührungsspannung). Er ist ein effizientes Mittel zur Vermeidung von gefährlichen (zum Teil tödlichen) Verletzungen bei Stromunfällen (Erdschluss über den menschlichen Körper) und dient zusätzlich der Brandverhütung.	5.5.2
Flash Update	Flash-Speicher sind digitale Speicherchips, die entsprechend upgedatet werden können.	%
Innenwiderstand des Prüflings	Der Ausgangswiderstand R_i (auch Innenwiderstand oder Quellwiderstand genannt) charakterisiert den Ausgang eines elektronischen Bauteils, einer Baugruppe oder eines Gerätes und begrenzt den maximalen Strom, den diese an einen Außenwiderstand R_a beziehungsweise in die Last (Lastwiderstand) liefern kann. Siehe auch DUT Impedanz	
Isolationswiderstand	Unter dem Isolationswiderstand versteht man den ohmschen Widerstandsanteil zwischen elektrischen Leitern untereinander bzw. gegenüber dem Erdpotential.	2.3

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
IT Netz	Das IT-System (frz. *Isolé Terre*) ist eine bestimmte Art der Erdverbindung eines Verteilungssystems in der Elektrotechnik für erhöhte Ausfallsicherheit bei Fehlern der Isolation. Das IT-Netz hat keine direkte Verbindung zwischen aktiven Leitern und geerdeten Teilen (PE); die Teile der elektrischen Anlage sind geerdet. Diese Trennung wird durch einen Trenntransformator oder durch eine unabhängige Stromquelle (Generator, Batterie) erreicht.	5.2; 7.1
Kelvin Klemme	Die Kelvin-Klemme wird auch als Drei– oder Vierleitertechnik bezeichnet. Es ist eine messtechnische Anordnung, die unabhängig ist von der den Leiterwiderständen der Messleitungen. Wie aus der Bezeichnung hervorgeht arbeitet die Kelvin-Klemme mit zwei Paar Messleitungen von denen ein Paar für die Stromzuführung, das andere für das Volt-	2.2
Klirrfaktor	Der Klirrfaktor k ist das Maß für die nichtlinearen Verzerrungen, ist frequenzabhängig und gibt den Oberwellenanteil in % eines Signals an.	2.3

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Konformitätsbescheinigung	Nach § 3 Niederspannungsverordnung müssen beim Inverkehrbringen die erfassten elektrischen Betriebsmittel mit der CE-Kennzeichnung versehen sein, durch die der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft oder einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum niedergelassener Bevollmächtigter bestätigt, dass die Sicherheitsanforderungen erfüllt und die Konformitätsbewertungsverfahren nach Anhang IV der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG eingehalten sind.	1.5
Messkategorie	Die Messkategorie gibt die zulässigen Anwendungsbereiche von Mess- und Prüfgeräten für elektrische Betriebsmittel und Anlagen für die Anwendung im Bereich von Niederspannungsnetzen an. Die Einstufung der Messkategorie wird durch die IEC 61010-1 festgelegt. **CAT II:** Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben, z. B. Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte	2.3

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Netzfilter	Ein **Netzfilter** ist eine elektrische Schaltung, die sowohl elektrische Störungen von elektronischen Geräten in das öffentliche Stromversorgungsnetz begrenzt (Funkentstörung) als auch die elektromagnetische Verträglichkeit elektrischer Geräte gegen Störungen aus dem Stromnetz verbessert (Erhöhung der Störfestigkeit). Netzfilter sind oft Tiefpässe aus Induktivitäten und Kondensatoren. Das Einsatzgebiet ist vorwiegend der Niederspannungsbereich des Stromnetzes.	
Ortsfestes Gerät	Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.	5.2.2.8.1
PE	Englisch für Schutzleiter (Protective Earth)	%

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Potentialausgleich	Als **Potentialausgleich** wird eine elektrisch gut leitfähige Verbindung bezeichnet, die unterschiedliche elektrische Potentiale und somit eine elektrische Spannung zwischen leitfähigen Körpern (z. B. Gehäuse elektrischer Betriebsmittel, Wasser- und Heizungsrohren, Antennenanlagen, Fundamenterder) verhindern oder zumindest stark reduzieren sowie den Erdungswiderstand minimieren soll. Bei einem Erdschluss resultiert gemäß dem Ohmschen Gesetz aus dem Erdungswiderstand eine verbleibende Spannung, die durch kurze Verbindungen mit großem Querschnitt auf ungefährliche Werte begrenzt werden muss.	%
PowerCon	**PowerCon** ist ein proprietärer Kaltgerätestecker für die Energieversorgung von Geräten mit einphasigem Wechselstrom mit Stromstärken bis zu 20 Ampere bzw. – in einer Sonderform – bis zu 32 Ampere. Das System wurde von der Firma Neutrik aus Liechtenstein entwickelt und ist rechtlich geschützt. Es wird vor allem für die Bühnentechnik angeboten. Phase, Neutralleiter und Schutzleiter sind gegen versehentliche Berührung geschützt. Die Stecker werden gegen versehentliches Abziehen verriegelt.	5.1.2

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
PS/2 Buchse	Die **PS/2-Schnittstelle** (*PS/2-Anschluss*, *PS/2-Port*, ursprünglich *Auxiliary Port*) ist eine weit verbreitete serielle Schnittstelle für Eingabegeräte; meist werden Tastatur und Maus, seltener andere Zeigegeräte wie Trackball oder Grafiktablett angeschlossen. Sie wird beispielsweise bei Personal Computern eingesetzt, dort jedoch zunehmend durch den USB verdrängt; einige neue Hauptplatinen haben keine PS/2-Anschlüsse mehr, oder nur einen für die Tastatur (Stand 2010).	
RAM Speicher	**Random-Access-Memory** (das; engl.: *random[-]access memory*, zu Deutsch: „Speicher mit wahlfreiem/direktem Zugriff“ = **Direktzugriffsspeicher**), abgekürzt **RAM**, ist ein Speicher, der besonders bei Computern als Arbeitsspeicher Verwendung findet. Die gängigsten Formen gehören zu den Halbleiterspeichern. RAM wird als integrierter Schaltkreis hauptsächlich in Silizium-Technologie realisiert und in allen Arten von elektronischen Geräten eingesetzt.	

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
RMS Strom	Unter dem **Effektivwert** (englisch: Abkürzung **RMS** für **R**oot **M**ean **S**quare) versteht man in der Elektrotechnik den quadratischen Mittelwert einer zeitlich veränderlichen physikalischen Größe. Vorzugsweise wird der Begriff auf Wechselgrößen (Wechselstrom, Wechselspannung) angewandt, allgemein auf Größen mit stationärem Verlauf. Der Effektivwert gibt denjenigen Wert einer Gleichgröße (Gleichstrom, Gleichspannung) an, die an einem ohmschen Verbraucher in einer repräsentativen Zeit dieselbe elektrische Energie, also auch im zeitlichen Mittel dieselbe elektrische Leistung, umsetzt. Der Effektivwert hängt sowohl vom Scheitelwert als auch von der Kurvenform ab.	2.1
ROM Speicher	Ein **Festwertspeicher** oder **Nur-Lese-Speicher** (engl. *read-only memory*, **ROM**) ist ein Datenspeicher, der nur lesbar ist, im normalen Betrieb aber nicht beschrieben werden kann und nicht flüchtig ist. Das heißt: Er hält seine Daten auch in stromlosem Zustand. Das prädestiniert ihn zur Aufnahme von „fest verdrahteten“ Computer-	%
RS 232 Schnittstelle	**RS-232** ist ein Standard für eine bei Computern oft vorhandene serielle Schnittstelle, die in den frühen 1960ern von einem US-amerikanischen Standardisierungskomitee eingeführt wurde.	2.3

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Scheinleistung	Wenn in einem elektrischen Verbraucher oder einem Versorgungsnetz lineare Induktivitäten oder Kapazitäten zugeschaltet sind, benötigen diese zum Aufbau des magnetischen oder elektrischen Feldes eine elektrische Arbeit, die jedoch mit jeder Halbperiode der Frequenz wieder an das Netz zurückgegeben wird. Der zeitliche Verlauf der Blindleistungswerte ist gegenüber dem der Wirkleistung um eine Viertelperiode (bzw. 90°) verschoben und ergibt komplex (bzw. „geometrisch“) zusammengerechnet mit dieser den Wert der Scheinleistung.	2.3
Schutzklasse	**Schutzklassen** dienen in der Medizintechnik der Einteilung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln (zum Beispiel Geräte in Bezug auf die vorhandenen Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung eines elektrischen Schlages.	2.3
Schutztyp	Stellt die Klassifikation med.-tech. Geräte dar	5.2.2.1

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Softkeys	Als **Softkey** bezeichnet man eine Taste, die abhängig von einer Bildschirmanzeige unterschiedliche Funktionen ausführt. Im Unterschied zum *Hardkey* ist die Funktion der Taste nicht fest vorgeben, sondern wird durch Änderung des der Taste zugewiesenen Bildschirmbereiches (meistens der Bereich eines Bildschirms direkt neben der Taste oder der	5.1.1
Stromzange	Ein **Zangenamperemeter**, auch **Strommesszange** oder **Stromzange** genannt, ist ein Messgerät zur indirekten Messung von elektrischem Strom. Während bei der direkten Messung der Stromkreis aufgetrennt werden muss, um das Strommessgerät (Amperemeter) in Reihe zu schalten, ist dies bei der indirekten Messung mit dem Zangenamperemeter nicht erforderlich, da es die magnetische Wirkung des Leiterstroms registriert. Dank eines zangenartig teilbaren Eisenkerns kann man Leiter oder Stromschienen umfassen, ohne den Stromkreis auftrennen zu müssen. Deshalb kann auch an Anlagen gemessen werden, die nicht abgeschaltet werden können. Ein weiterer Vorteil ist die galvanische Trennung. Das Messsignal ist also gegenüber der zu messenden Größe vollkommen potentialfrei.	5.4.1

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
Tru RMS	Unter dem **Effektivwert** (englisch: Abkürzung **RMS** für **R**oot **M**ean **S**quare) versteht man in der Elektrotechnik den quadratischen Mittelwert einer zeitlich veränderlichen physikalischen Größe. Vorzugsweise wird der Begriff auf Wechselgrößen (Wechselstrom, Wechselspannung) angewandt, allgemein auf Größen mit stationärem Verlauf. Der Effektivwert gibt denjenigen Wert einer Gleichgröße (Gleichstrom, Gleichspannung) an, die an einem ohmschen Verbraucher in einer repräsentativen Zeit dieselbe elektrische Energie, also auch im zeitlichen Mittel dieselbe elektrische Leistung, umsetzt. Der Effektivwert hängt sowohl vom Scheitelwert als auch von der Kurvenform ab.	2.3
TT/TN-Netz	Die *starre Sternpunkterdung* wird überwiegend in Hochspannungsnetzen und im Niederspannungsbereich bei TT-Netzen und TN-Netzen angewendet. Hierbei sind alle Sternpunkte direkt, also widerstandslos, geerdet. Bei der starren Sternpunkterdung verursacht ein einpoliger Erdschluss automatisch einen einpoligen Kurzschluss. Der daraus resultierende Kurzschlussstrom wird nur durch die Impedanz am Fehlerort begrenzt.	2.1

7. Sonstiges

7.1 Erläuterung von im Handbuch verwendeten Begriffen (Fortsetzung)

Begriff	Erläuterung	Kapitel
USB Buchse	Der **Universal Serial Bus** (**USB**) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung eines Computers mit externen Geräten. Mit USB ausgestattete Geräte oder Speichermedien können im laufenden Betrieb miteinander verbunden (*Hot-Plugging*) und angeschlossene Geräte sowie deren Eigenschaften automatisch erkannt werden.	5.1.2
Wirkleistung	Die Wirkleistung *P* ist die elektrische Leistung, die für die Umwandlung in andere Leistungen (z. B. mechanische, thermische oder chemische) verfügbar ist. Sie ist abzugrenzen von der Blindleistung, die für diese Umwandlung nicht verwendbar ist.	2.3

7.2 FAQ / Quickfinder

Aufgabe	Schritt Nr.		Vorgehensweise	
Einen neuen Prüfling anlegen und intern im ESTA abspeichern		!	Prüfer wählen und PIN eingeben (falls angelegt). Standardmäßig ist "Service" and Pin-Code "0000" eingestellt, bitte mit "OK" bestätigen um in das Startmenü zu gelangen.	"OK"
	1	➔	"Prüfmenü"	"OK"
	2	➔	"Neues Gerät"	
	3	➔	Angaben lt. Display eingeben; mit "↵" (Return-Taste) oder "OK" Eingaben der jeweiligen Zeile bestätigen	
		!	"Nächste Zeile" hat die selbe Funktion wie "↵"	
		!	Mit "Zurück" kommt man auf den letzten Bildschirm zurück	
		!	DIMDI 00-000: (Kennzeichnung laut Deutschem Institut für Medizinische Dokumentation und Information)	
		!	"Startauswhl" führt zurück auf die Startauswahl	
	4	➔	Mit "Weiter" gelangt man zum 2. Eingabebildschirm	
	5	➔	Angaben lt. Display machen mit "↵" (Return-Taste) Eingaben der jeweiligen Zeile bestätigen	
		!	Mit den ▲▼ Pfeiltasten des Steuerkreuzes können die Angaben der jeweiligen Zeile geändert werden	
	6	➔	Mit "Weiter" gelangt man zum 3. Eingabebildschirm	
		!	Mit den ◄ ► Pfeiltasten des Steuerkreuzes können die Angaben der jeweiligen Zeile geändert werden	
	7	➔	Mit "Weiter" gelangt man zum 4. Eingabebildschirm	
		!	Mit den ▲▼ Pfeiltasten des Steuerkreuzes gelangt man von Zeile zu Zeile	
		!	Mit den ◄ ► Pfeiltasten des Steuerkreuzes können die Angaben der jeweiligen Zeile geändert werden	
	8	➔	Mit "Weiter" gelangt man zum 5. Eingabebildschirm	
	9	➔	Angaben lt. Display eingeben; mit "↵" (Return-Taste) Eingaben der jeweiligen Zeile bestätigen	
	10	➔	"Speich": Der angelegte Prüfling kann jetzt intern gespeichert werden. Es erfolgt eine 2. Abfrage:	

7.2 FAQ / Quickfinder (Fortsetzung)

Aufgabe	Schritt Nr.		Vorgehensweise	
	11	➔	"Speich", die Bestätigung bewirkt das interne Abspeichern des angelegten Prüflings	
		!	Falls folgende Meldung erscheint: "Warnung! Der soeben angelegte Prüfling existiert bereits oder es ist keine Ser./Inv. Nr. angegeben", bitte mit "Zurück" zurück gehen und die für die Speicherung notwendigen Angaben machen.	
	12	➔	"Gerät prüfen" führt über zwei Auswahlbildschirme zum Beginn der Prüfung	
		!	Mit den ◄ ► Pfeiltasten des Steuerkreuzes können die Angaben der jeweiligen Zeile geändert werden	
		!	Mit den ▲▼ Pfeiltasten des Steuerkreuzes gelangt man von Zeile zu Zeile	
	13	➔	"Sichtprüfung" kann hier eingegeben werden (max. 90 Zeichen).	
		!	Mit den ◄ ► Pfeiltasten des Steuerkreuzes können die Angaben der jeweiligen Zeile geändert werden	
		!	Mit den ▲▼ Pfeiltasten des Steuerkreuzes gelangt man von Zeile zu Zeile	
	14	➔	"Freitext" - Eingabe zur Sichtprüfung	
	15	➔	"Text lösch." löscht den eingegebenen Text zur Sichtprüfung	
	16	➔	"Netz" wird ein- bzw. ausgeschaltet, um Prüfling ein- bzw. abzuschalten	
	17	➔	"OK" bestätigt die Eingaben zur Sichtprüfung	
	18	➔	Mit "Weiter" gelangt man zur Eingabemöglichkeit "Autom. Start" oder "Einzel Start" (automatische oder manuelle Prüfung)	
	19	➔	"Autom. Start" führt zum automatischen Prüfablauf	
	20	➔	"Einzel Start" führt zur manuellen Prüfung des Prüflings	

Aufgabe	Schritt Nr.		Vorgehensweise	
Einen bereits angelegten und im ESTA I abgespeicherten Prüfling suchen und prüfen		!	Prüfer wählen und PIN eingeben (falls angelegt). Standardmäßig ist "Service" and Pin-Code "0000" eingestellt, bitte mit "OK" bestätigen um in das Startmenü zu gelangen.	"OK"
	21	➔	"Prüfmenü"	"OK"
	22	➔	"Gerät suchen"	
		!	Falls bekannt, Inventar- und/oder Seriennr. und/ oder Gerätetyp eingeben (auch Bezeichnungsanfang möglich)	
	23	➔	"Gerät suchen"	
	12	➔	"Gerät prüfen" führt über zwei Auswahlbildschirme zum Beginn der Prüfung	
		!	Mit den ◄ ► Pfeiltasten des Steuerkreuzes können die Angaben der jeweiligen Zeile geändert werden	
		!	Mit den ▲▼ Pfeiltasten des Steuerkreuzes gelangt man von Zeile zu Zeile	
	13	➔	"Sichtprüfung" kann hier eingegeben werden (max. 90 Zeichen).	
		!	Mit den ◄ ► Pfeiltasten des Steuerkreuzes können die Angaben der jeweiligen Zeile geändert werden	
		!	Mit den ▲▼ Pfeiltasten des Steuerkreuzes gelangt man von Zeile zu Zeile	
	14	➔	"Freitext" - Eingabe zur Sichtprüfung	
	15	➔	"Text lösch." löscht den eingegebenen Text zur Sichtprüfung	
	16	➔	"Netz" wird ein- bzw. ausgeschaltet, um Prüfling ein- bzw. abzuschalten	
	17	➔	"OK" bestätigt die Eingaben zur Sichtprüfung	
	18	➔	Mit "Weiter" gelangt man zur Eingabemöglichkeit "Autom. Start" oder "Einzel Start" (automatische oder manuelle Prüfung)	
	19	➔	"Autom. Start" führt zum automatischen Prüfablauf	
	20	➔	"Einzel Start" führt zur manuellen Prüfung des Prüflings	

7.2 FAQ / Quickfinder (Fortsetzung)

Aufgabe	Schritt Nr.		Vorgehensweise	
Einen Prüfling im Automatik Modus prüfen und auf USB Stick abspeichern		!	Prüfer wählen und PIN eingeben (falls angelegt). Standardmäßig ist "Service" and Pin-Code "0000" eingestellt, bitte mit "OK" bestätigen um in das Startmenü zu gelangen.	"OK"
	30	➔	"Prüfmenü"	"OK"
	31	➔	"Gerät prüfen"	
		☞	weiter mit Pkt. 18 bis 20	
	32	➔	"Autom. Start" führt zum automatischen Prüfablauf	
		!	"übersprg." überspringt den aktuellen Prüfschritt	
		!	"Neustart" bricht laufende Prüfung ab und beginnt aktuelle Prüfung neu	
		!	Mit den ▲▼ Pfeiltasten des Steuerkreuzes gelangt man zu den Ergebnissen der einzelnen Prüfschritte	
		!	"Funkt. Prüfg": hier können Kommentare zur Funktionsprüfung eingegeben werden (max. 180 Zeichen)	
	33	➔	"Freitext" - Eingabe zur Funktionsprüfung	
	34	➔	"Text lösch." löscht den eingegebenen Text zur Funktionsprüfung	
	35	➔	"Netz" wird ein- bzw. ausgeschaltet, um Prüfling ein- bzw. abzuschalten	
	36	➔	"OK" bestätigt die Eingaben zur Funktionsprüfung	
		!	"Nächst Prüfung": Eine neue Prüfung kann begonnen werden	
	37	➔	"Speich/Druck"	
	38	➔	An dieser Stelle wird nachgefragt, ob die Sicht- und Funktionsprüfung durchgeführt wurde und zum Druck/Speich bitte "OK" drücken	"OK"
	39	➔	"Ext. Speich": Das Prüfprotokoll wird auf einen in Buchse "USB out 1" eingesteckten USB Stick geschrieben und der Fortschritt auf dem Display mit "Schreibe …. XX %" angegeben	

7.2 FAQ / Quickfinder (Fortsetzung)

Aufgabe	Schritt Nr.		Vorgehensweise	
Einen bereits angelegten und im ESTA I abgespeicherten Prüfling kopieren und prüfen		!	Prüfer wählen und PIN eingeben (falls angelegt). Standardmäßig ist "Service" and Pin-Code "0000" eingestellt, bitte mit "OK" bestätigen um in das Startmenü zu gelangen.	"OK"
		☞	weiter mit Pkt. 21 bis 25	
	40	➔	Mit "OK" können die Gerätedaten eingesehen werden	
	41	➔	"DUT Daten" (DUT bed. Device under Test = Prüfling)	
	42	➔	"DUT Kopie": Der Prüfling mit dieser Eingabe kopiert, wobei Seriennr., Inventarnr. und die eventuell vorhandenen Prüfberichte gelöscht wurden.	
	43	➔	Jetzt können die Seriennr. und Inventarnummer eingegeben werden	"Weiter"
		!	Alle Angaben überprüfen und jeweils bestätigen mit	"Weiter"
	44	➔	"Speich"	
		☞	weiter mit Pkt. 10 bis 20	
Einen neuen Prüfer anlegen		!	Prüfer wählen und PIN eingeben (falls angelegt). Standardmäßig ist "Service" and Pin-Code "0000" eingestellt, bitte mit "OK" bestätigen um in das Startmenü zu gelangen.	"OK"
	45	➔	"Sonderfunktionen"	"OK"
	46	➔	"Benutzer Verwaltung"	"OK"
	47	➔	"Prüfer anlegen"	"OK"
	48	➔	Eingaben laut Bildschirmeingabe machen und jeweils mit "↵" (Return-Taste) bestätigen	
	49	➔	"Speich" und "Startauswahl"	

7.2 FAQ / Quickfinder (Fortsetzung)

Aufgabe	Schritt Nr.		Vorgehensweise	
Ein automatischer Prüfablauf läuft nicht durch		!	Jetzt muss der ESTA I aus- und wieder eingeschaltet werden, damit der neu angelegte Benutzer in die Datenbank eingetragen wird. Nach dem Wiedereinschalten kann der neue Benutzer angewählt und Prüfungen durchgeführt werden.	
	50	☞	Überprüfen Sie folgende Einstellungen: „Mehrfachmessung“ und „“Stop bei Fehler“. Wenn diese beiden Kriterien auf „ja“ eingestellt sind, wartet der ESTA I auf eine Eingabe des Anwenders.	

7.3 Grenzwerte der im ESTA I implementierten Normen

Messschritt	Ein-heit	"alte" Bezeichnung; ☑ bed. Bezeich-nung unverändert	DIN VDE 0751-1:2001-10	DIN EN 62353: 2008-08	DIN EN 60601-1: 2007-07
			B / BF / CF	B / BF / CF	B / BF / CF
Schutzleiterwiderstand					
System mit Mehrfachsteckdose	Ω		entfällt	0,5	entfällt
Geräte/Systeme mit abnehmbarer Netzleitung	Ω	☑	0,3	0,3	0,3
Geräte/Systeme mit nicht abnehmbarer Netzleitung (zwischen Schutzleiter des Gehäuses und den berührbaren metall. Teilen)	Ω	☑	0,3	0,3	0,3
Geräte/Systeme ohne Netzleitung	Ω	☑	0,2	0,2	0,2
nur Netzleitung	Ω	☑	0,1	0,1	0,1
Geräteableitstrom im Betriebszustand - Differenzstrom/Direktmessung					
Geräteableitstrom Schutzklasse I	µA	**Ableitstrommessung nach dem Differenzstrom-/ Direktverfahren**	NC 500; NC PR 500 Anm. 1 u. 3: 2500 Anm. 2: 5000	500	entfällt
Geräteableitstrom Schutzklasse II	µA	**Ableitstrommessung nach dem Differenzstrom-/ Direktverfahren**	NC 100; NC PR 100	100	entfällt
Geräteableitstrom Ersatzmessung					
Geräteableitstrom Schutzklasse I	µA	**Ersatzgeräte-ableitstrom**	1000 Anm. 1: 5000 Anm. 2: 10000	1000	entfällt
Geräteableitstrom Schutzklasse II	µA	**Ersatzgeräte-ableitstrom**	500	500	entfällt
Ableitstrom vom Anwendungsteil					
Ableitstrom vom AW-Teil	µA	**Patientenableitstrom SFC Netz-AW**	500 X1)	500	entfällt
Ableitstrom vom AW-Teil, Ersatzmessung	µA	**Ersatz-Patienten-ableitstrom**	% / 5000 / 50	% / 5000 / 50	entfällt
Ableitstrom vom AW-Teil für Geräte mit int. Stromversorgung (früher SK III)	µA	**Ersatzpatienten-ableitstrom für Geräte mit int. Stromversorgung**	50	50	50

7.3 Grenzwerte der im ESTA I implementierten Normen (Fortsetzung)

Messschritt	Ein-heit	"alte" Bezeichnung; ☑ bed. Bezeich-nung unverändert	DIN VDE 0751-1:2001-10	DIN EN 62353: 2008-08	DIN EN 60601-1: 2007-07
			B / BF / CF	B / BF / CF	B / BF / CF
Isolationswiderstand					
Isolationswiderstand zwi-schen Netz - AWT	MΩ	☑	> 70 MΩ (OL)	Herstelleranga-ben beachten	> 70 MΩ (OL)
Isolationswiderstand AW und PE	MΩ	**Isolationswider-stand Gerät**	> 200 MΩ (OL)	Herstelleranga-ben beachten	> 200 MΩ (OL)
Ableitstrom vom AW (ehem. Patientenableit-strom) Bem: Bei CF Ein-zelmessungen der AWT, bei BF Zusammenfassung der AWT	µA				
Ableitstrom vom AW AC SFC Netzleitung offen	µA	**Patientenableitstrom**	500/500/50	500/500/50	500/500/50
Ableitstrom vom AW AC NC	µA	**Patientenableitstrom**	100/100/10	100/100/10	100/100/10
Ableitstrom vom AW AC SFC PE offen nur bei SK I	µA	**Patientenableitstrom**	500/500/50	500/500/50	500/500/50
Ableitstrom vom AW AC SFC Netzleitung offen PR	µA	**Patientenableitstrom**	500/500/50	500/500/50	500/500/50
Ableitstrom vom AW AC NC PR	µA	**Patientenableitstrom**	100/100/10	100/100/10	100/100/10
Ableitstrom vom AW AC SFC PE offen PR nur bei SK I	µA	**Patientenableitstrom**	500/500/50	500/500/50	500/500/50
Ableitstrom vom AW DC SFC Netzleitung offen	µA	**Patientenableitstrom**	.50/50/50	.50/50/50	50/50/50
Ableitstrom vom AW DC NC nur bei SK I	µA	**Patientenableitstrom**	.10/10/10	.10/10/10	10/10/10
Ableitstrom vom AW DC SFC PE offen nur bei SK I	µA	**Patientenableitstrom**	.50/50/50	.50/50/50	50/50/50
Ableitstrom vom AW DC SFC Netzleitung offen PR	µA	**Patientenableitstrom**	.50/50/50	.50/50/50	50/50/50
Netz am AW					
Erster Fehler	µA	☑	%/5000/50	%/5000/50	500/500/50
Erster Fehler PR	µA	☑	%/5000/50	%/5000/50	500/500/50

7.3 Grenzwerte der im ESTA I implementierten Normen (Fortsetzung)

Messschritt	Ein-heit	"alte" Bezeichnung; ☑ bed. Bezeich-nung unverändert	DIN VDE 0751-1:2001-10	DIN EN 62353: 2008-08	DIN EN 60601-1: 2007-07
			B / BF / CF	B / BF / CF	B / BF / CF
Erdableitstrom nur SK I					
Erdableitstrom NC	µA	☑	entfällt	entfällt	5000
Erdableitstrom NC, PR	µA	☑	entfällt	entfällt	5000
Erdableitstrom, SFC, Netzleitung of-fen	µA	☑	entfällt	entfällt	10000
Erdableitstrom, SFC, Netzleitung of-fen, PR	µA	☑	entfällt	entfällt	10000
Berührstrom		**Gehäuseableitstrom**			
Berührstrom SFC PE offen nur SK I	µA	**Gehäuseableitst….**	entfällt	entfällt	500
Berührstrom NC	µA	**Gehäuseableitst….**	entfällt	entfälllt	100
Berührstrom SFC PE offen PR nur SK I	µA	**Gehäuseableitst….**	entfälllt	entfälllt	500
Berührstrom NC PR	µA	**Gehäuseableitst….**	entfälllt	entfälllt	100
Berührstrom SFC Netzleitung offen	µA	**Gehäuseableitst….**	entfälllt	entfälllt	500
Berührstrom SFC Netzleitung offen PR	µA	**Gehäuseableitst….**	entfälllt	entfälllt	500

Messschritte VDE 0701/0702	Ein-heit	Grenzwert
Isolationswiderstand		
Allgemeines Gerät mit dem PE ver-bunden	MΩ	1
Gerät mit Heizelementen	MΩ	0,3
Allgemeines Gerät nicht mit dem PE verbunden	MΩ	2
Geräte mit Schutzkleinspg	MΩ	0,25
Schutzleiterstrom		
Allgemeines Gerät mit dem PE ver-bunden	µA	3500
Geräte mit eingeschalteten Heizele-menten (1mA/kW)	µA	10000
Berührungsstrom	µA	500
Schutzleiterwiderstand	mΩ	300

X1) Bei CF AWT findet eine Einzelmessung der AWT statt

7.4 Folgende Normen / Prüfschritte sind im ESTA I standardmäßig implementiert

IEC 62353:2008:

⇒ Netzspannung
⇒ Stromaufnahme Prüfling
⇒ Leistungsaufnahme Prüfling
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom NC (10A oder 1 A wählbar)
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom (10A oder 1 A wählbar) - Polaritätswechsel (PR)
⇒ (Isolationswiderstand Netz/PE (DUT aus))
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom NC
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom NC—PR
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom SFC
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom SFC—PR
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom Netz offen
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom Netz offen—PR
⇒ (Isolationswiderstand Netz am AW (AW=Anwendungsteil) DUT aus)
⇒ Geräteableitstrom, Differenz NC
⇒ Geräteableitstrom, Differenz NC—PR
⇒ Geräteableitstrom, Direkt SFC
⇒ Geräteableitstrom, Direkt SFC—PR
⇒ Geräteableitstrom, Ersatz DUT aus
⇒ Ableitstrom vom AW, Ersatz- (Patientenableitstrom) DUT aus
⇒ Netz am AW NC
⇒ Netz am AW NC— PR
⇒ Ableitstrom vom AW AC NC (Patientenableitstrom)
⇒ Ableitstrom vom AW AC PR
⇒ (Ableitstrom vom AW DC NC)
⇒ (Ableitstrom vom AW DC PR)
⇒ Ableitstrom vom AW AC Netz offen
⇒ Ableitstrom vom AW AC Netz offen PR

VDE 0701-0702:2008

⇒ Netzspannung
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom (10A oder 1 A wählbar)
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom (10A oder 1 A wählbar) - Polaritätswechsel (PR)
⇒ Isolationswiderstand Netz/PE (DUT aus)
⇒ Geräteableitstrom, Direkt SFC
⇒ Geräteableitstrom, Direkt SFC—PR

7.4 Folgende Normen / Prüfschritte sind im ESTA I standardmäßig implementiert

- **IEC 60601-1:2007**

⇒ Netzspannung
⇒ Stromaufnahme Prüfling
⇒ Leistungsaufnahme Prüfling
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom (10A oder 1 A wählbar)
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom (10A oder 1 A wählbar) - Polaritätswechsel (PR)
⇒ Isolationswiderstand Netz/PE (DUT aus)
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom NC
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom NC—PR
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom SFC
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom SFC—PR
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom Netz offen
⇒ Gehäuseableit-/Berührstrom Netz offen—PR
⇒ Erdableitstrom NC
⇒ Erdableitstrom NC—PR
⇒ Erdableitstrom Netz offen
⇒ Erdableitstrom Netz offen— PR
⇒ Ableitstrom vom AW AC NC (Patientenableitstrom)
⇒ Ableitstrom vom AW AC NC—PR
⇒ Ableitstrom vom AW DC NC
⇒ Ableitstrom vom AW DC NC—PR
⇒ Ableitstrom vom AW AC Netz offen
⇒ Ableitstrom vom AW AC Netz offen - PR

- **VDE 0751-1:01**

⇒ Netzspannung
⇒ Stromaufnahme Prüfling
⇒ Leistungsaufnahme Prüfling
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom (10A oder 1 A wählbar)
⇒ DC SL-Widerstand Prüfstrom (10A oder 1 A wählbar) - Polaritätswechsel (PR)
⇒ Isolationswiderstand Netz/PE (DUT aus)
⇒ Isolationswiderstand Netz am AW (AW=Anwendungsteil)
⇒ Geräteableitstrom, Differenz NC
⇒ Geräteableitstrom, Differenz NC—PR
⇒ Geräteableitstrom, Direkt SFC
⇒ Geräteableitstrom, Direkt SFC—PR
⇒ Geräteableitstrom, Ersatz DUT aus
⇒ Netz am AW NC
⇒ Netz am AW NC—PR

7.4 Folgende Normen / Prüfschritte sind im ESTA I standardmäßig implementiert (Fortsetzung)

- **VDE 0751-1:01 (Fortsetzung)**

⇒ Ableitstrom vom AW AC NC (Patientenableitstrom)
⇒ Ableitstrom vom AW AC PR
⇒ Ableitstrom vom AW DC NC
⇒ Ableitstrom vom AW DC PR
⇒ Ableitstrom vom AW AC Netz offen
⇒ Ableitstrom vom AW AC Netz offen PR

7.5 Verbesserungsvorschlag

Von Firma/ Institution (Adresse bitte angeben):	**Tel.:** **Fax:** **Email:** Datum:

Verbesserungsvorschlag für ESTA I

☞ **06028 / 99962211 (Fax)**

Aktuelle FW / HW Version: **Serienummer:**

Der Verbesserungsvorschlag bezieht sich schwerpunktmäßig auf die Kategorie:

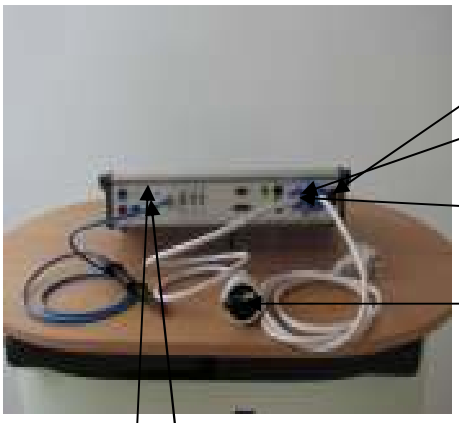
Firmware
Hardware
Dokumentation (Anwenderhandbuch, Datenblatt, etc)
Präsentation
Schulung
Sonstiges

Möglichst ausführliche Beschreibung:

(Nur für METLOG):
Eingangsdatum: Kommentare: Zuständig:

8. Kurzbedienungsanleitung für den ESTA I

1. ESTA I anschließen:



ON/Off Schalter (1)

grau kodierter DUT/Prüflingsanschluss (2)

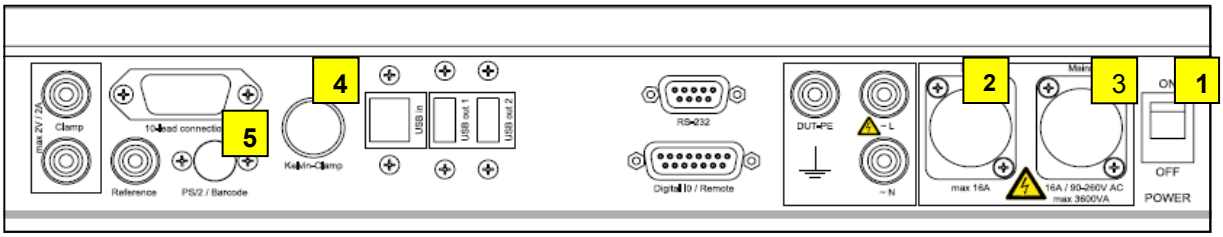
blau kodierter Netzanschluss (3)

Prüflingsanschlussbuchse

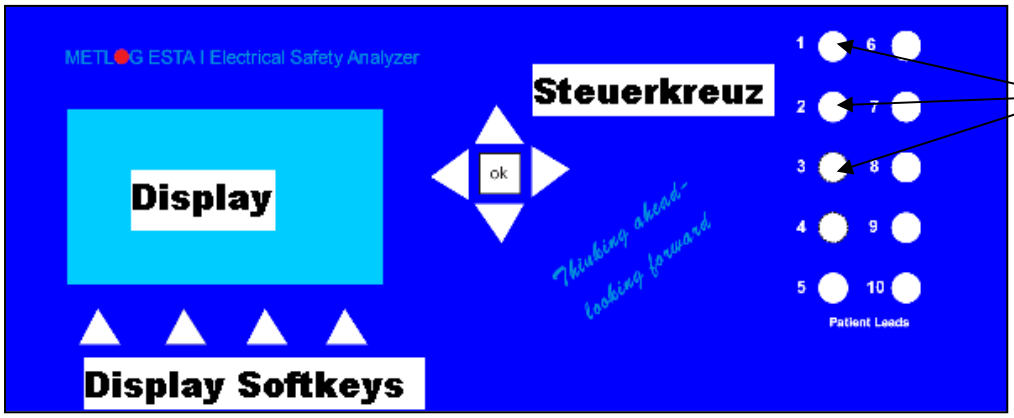
PS 2 Anschluss für Tastatur/Barcodelesegerät (4)

Anschluss Kelvinkabel (Testleitung zur Messung des Schutzleiterwiderstandes) (5)

Rückfront des ESTA I in Detailansicht:



2. Prüfling anschließen:



Patientenanschlussleitungen (1-10)

Verbinden Sie jetzt die Patientenleitungen des Prüflings mit dem ESTA I und stecken Sie den Netzanschluss des Prüflings in die Prüflingsanschlussbuchse des ESTA I, schließen Sie die Kelvinleitung am Schutzleiter des Prüflings an.

3. Selbsttest und Login Bildschirm:

ESTA I einschalten, wenn nach dem Selbsttest der Login Bildschirm erscheint, war der Selbsttest erfolgreich.

4. Die Startauswahl:

Beim ersten Login ist als Prüfer "Service" angelegt. Bitte mit "OK" bestätigen, danach erfolgt der Bildschirm "Startauswahl" (Anlegen eines neuen Prüfers siehe Punkt 6).

5. Das Prüfmenue:

Nach der Anwahl "Prüfmenü" (bestätigen mit "OK") hat der Anwender jetzt 3 Möglichkeiten:

5.1 Gerät prüfen
5.2 Gerät suchen
5.3 Neues Gerät anlegen
5.4 Gerät duplizieren

Wenn man lediglich eine Prüfung durchführen möchte, ohne einen Prüfling komplett anlegen zu wollen, geht man wie folgt vor:

zu 5.1 Gerät prüfen:

Gerät prüfen ➔ gewünschte Prüfnorm mit ▶ des Steuerkreuzes auswählen ➔ mit ▼des Steuerkreuzes alle weiteren Parameter/Einstelllungen anwählen und eventuell mit ▶ abändern.

Automatische oder Einzelmessung:

Um zu den nächsten Einstellungsbildschirmen zu gelangen, bitte mit "Weiter" (Display Softkey 1) die Einstellungen fortsetzen. Die Voreinstellungen entsprechen 95% aller zu prüfenden med.-tech. Geräten, können aber jederzeit individuell abgeändert werden.

Wählen Sie jetzt die gewünschte Prüfart "Autom. Messung" oder "Einzelmessung" aus. Mit "Zurück" gelangt man immer einen Schritt/Bildschirm zurück. Mit "Startauswahl" kommt man wieder zur Startauswahl zurück.

Wird "Autom. Messung" angewählt, kann man sich nach Beendigung der Prüfung alle Messwerte nochmals mit ▼▲ anschauen.

Angaben zur Sicht- und Funktionsprüfung:

Bei der Sichtprüfung können neben 8 vorformulierten Kriterien auch Freitextangaben (max. 80 Zeichen) gemacht werden.

Durch drücken der Taste "Funkt.-Prüfungen" können bis zu 180 Zeichen zur Funktions-prüfung eingegeben werden, mit „ok“ (Display Softkey) wird die Eingabe abgeschlossen.

Speichern/Drucken:

"Speich/Druck" ➔ "OK" ➔ jetzt kann man auf Stick extern speichern. Im internen Speicher chern der Prüfung nicht möglich, da keine Serien– und Inventarnummern angegeben wurde.

Prüfungsbewertung:

"Prüf-Bewertung" erlaubt die Gesamtbewertung der Prüfung (lt. IEC 62353).

zu 5.2 Gerät suchen:

"Neues Gerät" ➔ Machen Sie die notwendigen Angaben (Geräteart, Gerätetyp, Hersteller etc.), setzen Sie Eingabe jeweils mit "Weiter" fort und schließen mit "Speichern“ ab. ACHTUNG: Seriennr. und Inventarnr. sind Pflichtfelder und müssen ausgefüllt werden (können auch gleich sein). "Gerät prüfen" und weiter mit Punkt 5.1 dieser Ausführung.

Gerät duplizieren:

"Gerät suchen"➔"Gerät suchen" ➔In der letzten Displayzeile finden Sie jetzt "OK=DUT Daten", mit "OK" bestätigen ➔ "DUT Daten" ➔ "DUT Kopie" ➔ wenn Sie jetzt mit "OK" bestätigen, erhalten Sie eine Kopie des bereits gespeicherten Gerätes ohne Serien- und Inventarnr.

Neuen Prüfer anlegen:

Um einen neuen Prüfer anzulegen, geht man wie folgt vor: Startauswahl“ ➔ "Sonder-funktionen"➔"Benutzter Verwaltung"➔ "Prüfer anlegen"➔ folgen Sie jetzt den Angaben auf dem Bildschirm und schließen Ihre Angaben mit "Speich" ab. Um den neu angelegten Prüfer nutzen zu können, muss der ESTA I aus und wieder angeschaltet werden.

7. Anlegen eines eigenen Prüfablaufes:

Startauswahl ➔ Eigene Prüfabläufe ➔ Prüfablauf erstellen:

- ➔ Benennen Sie den neu zu erstellenden Prüfablauf
- ➔ Wählen Sie den ersten Mess-Schritt des neu zu erstellenden Prüfablaufes mit dem ▼ des Steuerkreuzes (der erste vorgeschlagene Mess-Schritt ist „Netzspannung“). In der unteren Zeile des Displays steht jetzt der Hinweis „Sie sind in Step 1 von 1“
- ➔ Mit „Step zufügen" bestätigen Sie zum einen den ersten gewählten Mess-Schritt (z.B. „Strom-aufnahme“) zum anderen stehen Sie jetzt wieder am Anfang der Mess-Schritt Auswahlliste („Netzspannung“). In der unteren Zeile des Displays steht der Hinweis: „Sie stehen jetzt in Step 1 von 2“
- ➔ Wählen Sie jetzt den **2. Mess-Schritt** aus: Mit dem ▼des Steuerkreuzes auf den gewünschten Mess-Schritt und mit „Step hinzufügen" bestätigen und gleichzeitig wieder an den Anfang der Auswahlliste springen.
- ➔ Wurde ein Mess-Schritt schon einmal ausgewählt, bekommen Sie folgenden Hinweis: **„Messung wird bereits verwendet“.** Ein erneutes Auswählen des Mess-Schrittes ist dennoch jederzeit möglich.
- ➔ Um sich **die Mess-Schritt Auswahl anzusehen**, gehen Sie bitte auf „“Liste/Param.“ Mit „Speich“ wird der erstellte Prüfablauf im ESTA I intern gespeichert, mit „Zurück“ gelangen Sie zurück zum Auswahlbildschirm, um den Prüfablauf zu ergänzen.
- ➔ Um **weitere Mess-Schritte für den Prüfablauf auszuwählen**, müssen in der unteren Befehls-zeile des ESTAs alle 4 Angaben („Liste/Param.“; „weiterer Step“; „Step lösch.“; „Startauswhl“) sichtbar sein. Ist dieses nicht der Fall, gehen Sie bitte mit der ◀oder der ▶ Taste des Steuer-kreuzes an das Ende der Auswahlliste. Ein Einfügen von Mess-Schritten in die Auswahlliste ist zur Zeit noch nicht möglich, nur ein Anhängen von weiteren Mess-Schritten.
- ➔ Möchten Sie einen **Mess-Schritt aus der Auswahlliste löschen**, gehen Sie auf “Step lösch.” Die Anzeige “Sie sind jetzt in Step 3 von 3” ändert sich dann in “Sie sind jetzt in Step 2 von 2”.
- ➔ Um aus einem Mess-Schritt einen Prüfschritt zu machen, müssen Sie diesen **Parametrieren**. Gehen Sie dabei bitte wie folgt vor: „Liste/Param.“ ➔ „OK“ . Das Parametrieren wird auch in der Bedienungsanleitung beschrieben.

8. Ausdruck eines Prüfberichtes:

Stecken Sie den Stick, auf dem der/die Prüfbericht(e) abgespeichert ist/sind, in den USB Slot eines PCs oder Laptops. Sie werden darauf ein File vorfinden, welches mit ESTAXXXX (XXXX entspricht der 4-stelligen Seriennr. des ESTAs) bezeichnet wurde. Öffnen Sie diesen Ordner und Sie sehen jetzt einen oder mehrerer weitere Ordner: PRXXX (XXX entspricht der internen Prüfernr.) Wenn Sie diesen Ordner öffnen, sehen Sie zwei weitere Ordner, eine CSV und eine HTML Datei. In der HTML Datei stehen alle einmal auf dem Stick abgespeicherten Prüfberichte, benannt mit PBXXXXX. Bitte nur darauf klicken, der Prüfbericht öffnet sich selbsttätig.

Das Einfügen eines eigenen Logos wird ebenfalls in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Noch Fragen? Bitte kostenfrei anrufen unter: 08000 638564!!